



BAPPEDA



LAPORAN

EVALUASI PENANGANAN DAN PENATAAN SAMPAH DI BANTARAN SUNGAI KRUENG ACEH

**KERJASAMA
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
DENGAN
JURUSAN ARSITEKTUR DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
TAHUN 2019**

ISSN :

TIM PENYUSUN

**EVALUASI PENANGANAN DAN PENATAAN SAMPAH DI BANTARAN SUNGAI
KREUNG ACEH**

1. Ir. Gusmeri , MT
2. Dr. Ir. Taufiq Saidi, MM
3. Nila Herawati, SE, M.Si
4. Parmakope, SE, MM
5. Dr. Izziah, M.Sc
6. Zahriah, ST, MT
7. Dr. Laina Hilmasari, ST, M.Sc
8. Zuhrina
9. Nanda Ulfa

Dilarang mengumumkan, mendistribusikan , mengkomunikasikan, dan/atau menggandakan sebagian atau seluruh isi buku ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur disampaikan kehadirat Allah SWT dengan rahmat dan karunia-Nya karya ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik. Salawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya yang telah menjadi tauladan bagi sekalian manusia dan alam semesta.

Kami berharap laporan survey “EVALUASI PENANGANAN DAN PENATAAN SAMPAH DI BANTARAN SUNGAI KRUENG ACEH” dapat bermanfaat bagi semua pihak terkait, khususnya dalam pelaksanaan perencanaan program kegiatan pembangunan di Kota Banda Aceh.

Penyusun menyadari bahwa masih terdapat kekurangan maupun mungkin kesalahan dalam penyusunan laporan ini sehingga penyusun mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan dimasa yang akan datang dari seluruh pembaca.

Banda Aceh, Nopember 2019

Tim Penyusun

ABSTRAK

Sampah merupakan masalah krusial di beberapa kota di Indonesia termasuk di Kota Banda Aceh. Salah satunya di kawasan Bantaran Sungai Krueng Aceh. Masyarakat yang berkunjung dan berada di bantaran sungai Krueng Aceh kurang peduli dengan kondisi sungai dan dampak sampah pada lingkungan hidupnya. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi penataan dan penanganan sampah mengenai persepsi dan pola perilaku masyarakat dan faktor yang mempengaruhi persepsi dan perilaku tersebut. Selain itu dianalisis pula upaya yang sudah dilakukan untuk menanggulangi sampah di sungai. Hasil analisis digunakan untuk merekomendasikan penataan sampah serta upaya strategis dalam menangani sampah. Fakta yang dilihat hasil observasi dan interview di studi lapangan menunjukkan 70% pelayanan sampah nampak belum memadai dan belum nyaman digunakan oleh para pengguna, terlihat dari minimnya wadah sampah yang tidak sesuai standar dan masih banyak yang membuang sampah sembarangan, serta penataan fasilitas street furniture tidak teratur dengan baik. Selain itu persepsi yang rendah terhadap sampah. Rendahnya persepsi berpengaruh terhadap munculnya perilaku membuang sampah di sungai. Metode analisis menggunakan metode kualitatif deskriptif yaitu penelitian yang memberi gambaran terhadap pelayanan sampah dari persepsi pengguna baik individual maupun kelompok. Teknik pengumpulan data di lokasi penelitian melalui pengamatan langsung dari perilaku pengguna serta wawancara yang ditujukan kepada sejumlah responden.

Kata Kunci : Sampah, Bantaran Sungai, Perilaku Masyarakat

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Khusus Penelitian.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	2
1.4 Lokasi dan Lingkup Penelitian.....	2
1.5 Kerangka Pikir.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sampah.....	4
2.2 Penggunaan Jalur Bantaran Sungai	4
2.3 Bantaran Sungai	5
2.4 Penanganan dan Penataan Fasilitas Umum.....	6
2.5 Aktivitas Pengguna	6
2.6 Perilaku Masyarakat.....	7
2.7 Faktor Yang Mempengaruhi Sikap Masyarakat Dalam Aktivitas Membuang Sampah.....	7
2.8 Studi Banding Kasus	8
2.8.1 Bantaran Sungai Badung Kota Denpasar, Bali	8
2.8.2 Bantaran kali Jagir, Surabaya.....	10
2.8.3 Kesimpulan Studi Kasus	14
2.9 Strategi Penataan dan Penanganan persampahan Kabupaten /Kota...	15
2.10 Sistem Teknik Operasional Sampah	16

BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1	Lingkup Penelitian	21
3.2	Metode Kajian	21
3.3	Lokasi Penelitian	21
3.4	Metode Pengumpulan Data dan Analisis	22
3.4.1	Populasi dan Sampel Penelitian	22
3.4.2	Wawancara dan Kuesioner	22
3.4.3	Observasi (Pengamatan)	23
3.4.4	Studi Pustaka	24
3.5	Bagan Alir Pengumpulan Data Metodologi Penelitian	24
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1	Gambaran Umum Pembagian Zona Lokasi Penelitian	25
4.2	Kondisi Persampahan di Bantaran Sungai Krueng Aceh (Zona 1 dan 2)	27
4.2.1	Strategi Pemerintah Dalam Penanganan dan Penataan Sampah yang Telah Dilakukan di Beberapa Sungai Di Kota Banda Aceh	34
4.3	Karakteristik Responden	38
4.4	Aktivitas di Bantaran Sungai Krueng Aceh	41
4.5	Analisis Evaluasi Penataan dan Penanganan Sampah di Bantaran Sungai Krueng Aceh	43
4.6	Penataan dan penanganan sampah di bantaran Sungai Krueng Aceh yang disarankan untuk dilakukan perbaikan	50
BAB V	KESIMPULAN	63
5.1	Kesimpulan	63
DAFTAR PUSTAKA		65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kesimpulan Studi Kasus	14
Tabel 2.2.	Pola Pengumpulan Sampah.....	18
Tabel 3.1	Jadwal Observasi (Pengamatan)	23
Tabel 3.2	Karakteristik Responden	23
Tabel 4.1	Kondisi Tempat Sampah Di Bantaran Sungai Krueng Aceh Saat Ini Zona 1	28
Tabel 4.2	Kondisi Tempat Sampah Di Bantaran Sungai Krueng Aceh Saat Ini Zona 2	30
Tabel 4.3	Karakteristik Responden	38
Tabel 4.4	Aktivitas yang Berlangsung di Bantaran Krueng Aceh.....	42
Tabel 4.5	Penilaian Ketersediaan Sarana Dan Penataan Sampah Oleh Pemerintah	43
Tabel 4.6	Penilaian Penanganan Sampah	45
Tabel 4.7	Penilaian Pengetahuan Masyarakat Terhadap Sampah.....	46
Tabel 4.8	Penilaian Perilaku dan Peran Serta Masyarakat Dalam Persampahan	47
Tabel 4.9	Rangkuman Hasil Penanganan Dan Penataan Sampah yang Harus Diperbaiki	49
Tabel 4.10	Karakteristik Wadah Sampah Menurut SNI 19-2454-2002.....	50
Tabel 4.11	Jenis Wadah, Kapasitas, Pelayanan dan Umur Menurut SNI 19- 2454-2002	51
Tabel 4.12	Label atau Tanda dan Warna Wadah Sampah	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kerangka Pikir	3
Gambar 2.1	Sungai Badung, Denpasar Bali 2019	8
Gambar 2.2	Pesona Tukad Bandung di Tahun 2019	10
Gambar 2.3	Kali Jagir Beberapa Tahun yang Lalu Tercemar Limbah.....	11
Gambar 2.4	Tembok Mural yang Menutupi Kawasan Kumuh Pinggir Kali Jagir.....	12
Gambar 2.5	Pintu Air Wonokromo.....	12
Gambar 2.6	Bantaran kali Jagir Tahun 2017	12
Gambar 2.7	peresmian Taman Kali Jagir 8 Mei 2018.....	13
Gambar 2.8	Walikota Tri Rismaharini saat melakukan sidak di kali Jagir ..	13
Gambar 2.9	Teknik Operasional Sampah	17
Gambar 2.10	Pola Pengangkutan Sistem Transfer Depo.....	19
Gambar 3.1	Peta Lokasi Penelitian.....	21
Gambar 3.2	Bagan Alir Pengumpulan Data Metodologi Penelitian.....	24
Gambar 4.1	Pembagian Zona Kawasan Penelitian	25
Gambar 4.2	Gambaran Umum Lokasi Zona 1.....	26
Gambar 4.3	Gambaran Umum Lokasi Zona 2.....	26
Gambar 4.4	Sampah yang Berserakan di Bantaran Sungai	27
Gambar 4.5	Sampah yang Berserakan di Bawah <i>Deck</i>	27
Gambar 4.6	Petugas Kebersihan Sedang Menyapu Bantaran sungai Krueng Aceh	32
Gambar 4.7	Truk Sampah dan Petugas Kebersihan	33
Gambar 4.8	Rute dan Titik pengangkutan sampah di bantaran sungai krueng Aceh	33
Gambar 4.9	Perencanaan Master Plan Di Bantaran Sungai Krueng Aceh ...	34
Gambar 4.10	Taman Krueng Aceh di Tahun 2019.....	35
Gambar 4.11	Contoh Pamflet dari DLHK3.....	36
Gambar 4.12	Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin.....	39
Gambar 4.13	Karakteristik Berdasarkan Usia	39
Gambar 4.14	Karakteristik Berdasarkan Pendidikan.....	40

Gambar 4.15	Karakteristik Berdasarkan Pekerjaan	40
Gambar 4.16	Penataan Sampah yang Paling dibutuhkan	49
Gambar 4.17	Beberapa Alternatif Desain Tempat Sampah.....	54
Gambar 4.18	Contoh Pewadahan yang Telah Tersedia Dengan <i>Label</i>	55
Gambar 4.19	Titik Pewadahan Sebelumnya.....	55
Gambar 4.20	Penataan Wadah yang Disarankan.....	56
Gambar 4.21	Penataan Wadah Sampah yang Disarankan Pada Zona 1 di Dekat Halte Bus Transkutaraja	57
Gambar 4.22	<i>Signage</i> yang Telah Disediakan DLHK3 Kota Banda Aceh	57
Gambar 4.23	Penataan Perletakan <i>Signage</i>	58
Gambar 4.24	<i>Contoh Beberapa Signage Pendukung</i>	58
Gambar 4.25	Kondisi wadah sampah dihari yang sama.....	59
Gambar 4.26	Becak pengangkut sampah.....	60
Gambar 4.27	Pintu Gerbang masuk ke Zona 2.....	60
Gambar 4.28	Rute sebelumnya mobil yang berhenti di jalan.....	61
Gambar 4.29	Rute dengan menggunakan becak.....	61

LAMPIRAN DATA PENELITIAN

Lampiran I	Daftar Pertanyaan (wawancara dinas yang berkaitan)
Lampiran II	Hasil Wawancara dari dinas-dinas
Lampiran III	Daftar Kuesioner
Lampiran IV	Hasil Kuesioner dan Diagram hasil kuesioner (google formulir)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kawasan tepi sungai merupakan kawasan tempat bertemunya daratan dan aliran sungai, salah satunya yang berada di pusat Kota Banda Aceh yaitu Sungai Krueng Aceh. Seperti diketahui sebelumnya bahwa Kota Banda Aceh adalah salah satu wilayah dengan kondisi fisik dasar perkotaan dilalui oleh beberapa aliran sungai. Terdapat salah satu penelitian terkait Bantaran Sungai Krueng Aceh yang dilakukan oleh Rahmat dkk (2018), menyatakan bahwa Sungai Krueng Aceh merupakan sungai terbesar dan terpanjang yang mengalir melalui pusat kota dan membentang menjadi dua bagian, utara dan selatan. Sungai Krueng Aceh ini menjadi salah satu kawasan strategis tidak terpisahkan bagi tumbuh dan berkembangnya Kota Banda Aceh, yang dapat melangsungkan fungsi untuk perdagangan, rekreasi, perkantoran, pergudangan, pelabuhan, maupun permukiman.

Penataan tempat sampah yang sudah disediakan tidak dipergunakan dengan semestinya, masih banyak sampah yang dibuang di sungai. Hal tersebut kemungkinan besar dipengaruhi oleh persepsi dan interaksi timbal balik antara peran masyarakat dengan lingkungan sungai harus ditingkatkan. Peran serta masyarakat dibutuhkan dalam mengatasi permasalahan sampah.

Pada kawasan aliran sungai sampah biasanya menjadi permasalahan utama. Hasil observasi memperlihatkan badan sungai terdapat sampah plastik sehingga mengurangi daya tampung air. Selain itu, genangan air yang sudah menumpuk sampah menimbulkan bau dan menjadi sarang penyakit bagi masyarakat kota yang berada di kawasan tersebut. Namun, sebagian masyarakat di bantaran sungai krueng Aceh kurang peduli dengan dampak sampah pada lingkungan sekitarnya.

Perubahan persepsi sangat diperlukan untuk mengubah aktivitas perilaku masyarakat terhadap sampah. Persepsi yang dimiliki seseorang mempengaruhi perilaku yang dimunculkan (Andreas, 2016). Tindakan membuang sampah sembarangan akan meningkat bila tidak ada sanksi tegas yang diberikan kepada penyampah, walaupun penataan fasilitas yang disediakan memadai. Perilaku peduli lingkungan yang dimunculkan masyarakat erat kaitannya dengan pendidikan lingkungan hidup yang didapatkan setiap individu.

Berdasarkan potensi permasalahan tersebut, maka tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengkaji penanganan dan penataan sampah tepi sungai Krueng Aceh sesuai dengan

pedoman yang ada, yaitu Qanun Kota Banda Aceh Nomor 1 tahun 2017 tentang Pengelolaan sampah, Qanun Aceh Nomor 2 Tahun 2011 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Qanun Kota Banda Aceh Nomor 5 Tahun 2017 Tentang Retribusi Pelayanan Persampahan/ kebersihan. Selain itu penelitian ini juga menentukan strategi penataan dan penanganan kawasan tepi sungai Krueng Aceh dalam upaya meningkatkan kualitas lingkungan yang nyaman dan bersih yang disesuaikan dengan persepsi masyarakat setempat.

1.2 Tujuan Khusus Penelitian

1. Mengevaluasi penataan dan penanganan sampah pada fasilitas publik di bantaran Sungai Krueng Aceh antara jembatan Pante pirak dengan jembatan Peunayong.
2. Memberikan rekomendasi berupa konsep penataan dan penanganan sampah pada fasilitas publik di bantaran Sungai Krueng Aceh tersebut.

1.3 Manfaat Penelitian

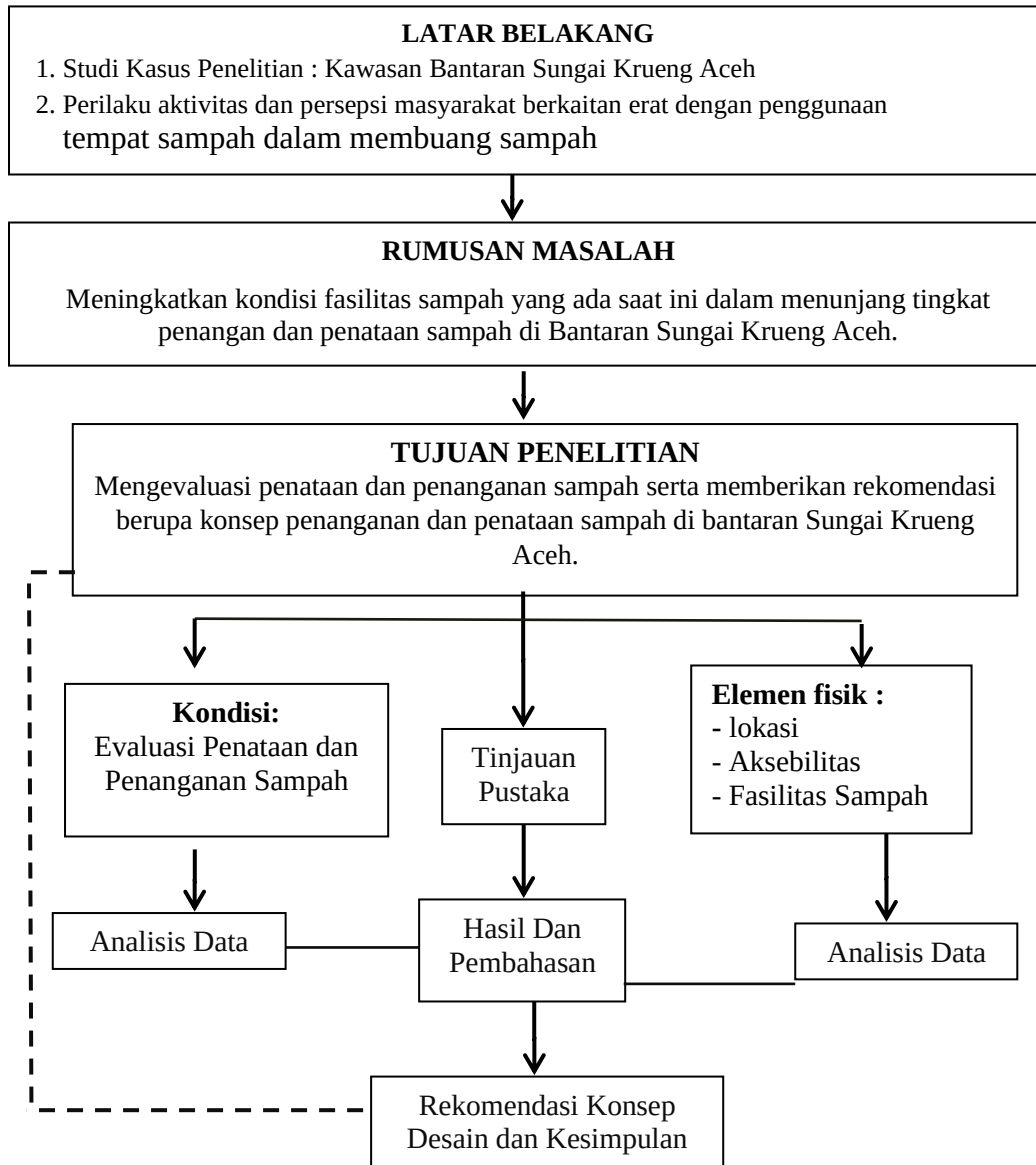
Manfaat dari penelitian adalah memberikan gambaran tolok ukur terhadap penanganan dan penataan sampah di bantaran sungai Krueng Aceh baik dari segi pemerintah dan masyarakat. Penelitian ini dapat mendukung terwujudnya bantaran sungai sebagai ruang yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan, sehingga terlihat citra Kota Banda Aceh yang baik.

1.4 Lokasi dan Lingkup Penelitian

1. Lokasi penelitian ini ada di kawasan di bantaran sungai Krueng Aceh khususnya di taman krueng Aceh yang berada di Kp. Baru, Kec. Baiturrahman dan Jl. Jend. Ahmad Yani, Peunayong, Kec. Kuta Alam, Kota Banda Aceh, Aceh
2. Lingkup penelitian ini mengacu pada penanganan , penataan dan perencanaan, suatu kawasan tertentu, sehingga menggunakan beberapa landasan teori dari *urban design* yang berkaitan dengan masalah sampah serta fasilitas pendukungnya.

1.5 Kerangka pikir

Kerangka pikir dalam penelitian ini yaitu Evaluasi Penataan Sampah di Kawasan dapat dilihat pada bagan alir berikut ini.



Gambar 1.1 Kerangka Pikir Penelitian

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sampah

Menurut definisi World Health Organization (WHO) sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya (Chandra, 2006). Secara terbatas yang dimaksud dengan sampah adalah tumpukan bahan bekas dan sisa tanaman (daun, sisa sayuran, sisa buangan lain), atau sisa kotoran hewan atau benda-benda lain yang dibuang. Dalam pengertian yang luas, sampah diartikan sebagai benda yang dibuang, baik yang berasal dari alam ataupun dari hasil proses teknologi (Reksosoebroto, 1990).

Penumpukan sampah disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah volume sampah yang sangat besar sehingga melebihi kapasitas daya tampung tempat pembuangan sampah akhir (TPA). Pengelolaan sampah yang terjadi selama ini dirasakan tidak memberikan dampak positif kepada lingkungan, dan kurangnya dukungan kebijakan dari pemerintah. Permasalahan sampah merupakan hal yang krusial (sulit terselesaikan). Bahkan, dapat diartikan sebagai masalah kultural/kebiasaan karena dampaknya mengenai berbagai sisi kehidupan, terutama di kota besar.

2.2 Penggunaan Jalur Bantaran Sungai

Sempadan sungai merupakan suatu kawasan yang harus dimiliki oleh sungai, dalam hal ini kegunaan dari sempadan sungai itu sendiri adalah lahan resapan air pada saat air sungai tidak dapat tertampung oleh penampang sungai dan meluap. Tetapi seiring berjalannya waktu, sempadan sungai sering digunakan oleh masyarakat untuk dijadikan lahan pemukiman, baik bangunan permanen maupun bangunan semi permanen. Pemanfaatan sempadan sungai sering digunakan oleh masyarakat guna menunjang kegiatan sehari-hari. Salah satu pemanfaatan yang dilakukan yaitu dengan membangun tempat MCK (mandi cuci kakus) umum di sempadan sungai.

Dalam penelitian Ferianda dan Setiawan (2016) terdapat beberapa faktor yang berpengaruh terhadap ketidaksesuaian penggunaan sempadan sungai, yaitu ketersediaan fasilitas di sekitar sungai, keamanan lokasi, tingginya tingkat pendapatan di daerah perkotaan, besarnya peluang kerja dan jarak ke tempat kerja.

Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 63/PRT/1993 pasal 11 menjelaskan tentang pemanfaatan daerah sempadan sungai dapat dilakukan oleh masyarakat untuk berbagai kegiatan diantaranya:

- a. Untuk budidaya pertanian dengan jenis tanaman yang diizinkan.
- b. Untuk kegiatan niaga, penggalian dan penimbunan.
- c. Untuk pemasangan papan reklame, papan penyuluhan dan peringatan, serta rambu-rambu pekerjaan.
- d. Untuk pemasangan rentangan kabel listrik, kabel telepon dan pipa air minum.
- e. Untuk pemancangan tiang atau pondasi prasarana jalan/jembatan baik umum maupun kereta api.
- f. Untuk penyelenggaraan kegiatan-kegiatan yang bersifat sosial dan masyarakat yang tidak menimbulkan dampak merugikan bagi kelestarian dan keamanan fungsi serta fisik sungai.
- g. Untuk pembangunan prasarana lalu lintas air dan bangunan pengambilan dan pembuangan air.

Akan tetapi bagi masyarakat yang ingin melakukan kegiatan-kegiatan tersebut harus memiliki izin terlebih dahulu dari instansi yang berwenang, serta syarat yang ditentukan. Dalam Peraturan Pemerintah RI No.35 Tahun 1991 Pasal 27 tentang sungai dijelaskan bahwa dilarang membuang benda-benda/bahan-bahan padat dan/atau cair ataupun yang berupa limbah ke dalam maupun di sekitar sungai yang diperkirakan atau patut diduga akan menimbulkan pencemaran atau menurunkan kualitas air, sehingga membahayakan dan/atau penggunaan air yang lain dan lingkungan.

2.3 Bantaran Sungai

Dalam Peraturan Pemerintah RI No. 38 Tahun 2011 tentang sungai disebutkan bahwa sungai adalah wadah air alami atau buatan berupa jaringan pengaliran air di dalamnya, mulai dari hulu sampai muara, dengan dibatasi kanan dan kiri garis sempadan.

Menurut Anggani (2005) Pemeliharaan bantaran sungai merupakan bagian dari daerah sungai yang bermanfaat untuk menampung dan mengalirkan air sebagian dari aliran banjir. Akan tetapi, pola hunian masyarakat di lingkungan tersebut pada umumnya memandang sungai sebagai tempat buangan barang-barang yang tidak berguna (Karim, 2010). Sehubungan dengan itu maka pada bantaran sungai seharusnya di larang membuang

sampah sembarangan dan mendirikan bangunan untuk hunian yang tidak berpotensi untuk dibangun.

2.4 Penanganan dan Penataan Fasilitas Umum

Fasilitas umum atau sering diakronimkan fasum adalah istilah umum yang merujuk kepada sarana atau prasarana atau perlengkapan atau alat-alat yang disediakan oleh pemerintah yang dapat digunakan untuk kepentingan bersama dalam melaksanakan kegiatan sehari-hari (Wikipedia), salah satu nya adalah tempat sampah di ruang publik. Terawatnya fasilitas umum akan membuat betah dan nyaman berlama-lama menghabiskan waktu di ruang publik untuk bersantai sejenak dari padatnya rutinitas sehari-hari di perkotaan.

Menurut Bapenas (2002), salah satu tantangan yang dihadapi oleh pengelola perkotaan adalah penanganan masalah persampahan. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa hal, di antaranya pertambahan penduduk dan arus urbanisasi yang pesat telah menyebabkan timbulan sampah pada perkotaan semakin tinggi, kendaraan pengangkut yang jumlah maupun kondisinya kurang memadai, sistem pengelolaan TPA yang kurang tepat dan tidak ramah lingkungan, serta belum diterapkannya pendekatan *reduce, reuse* dan *recycle* (3R).

Dalam pengelolaan sampah terdapat dua aspek, yaitu aspek teknis dan non-teknis. Aspek teknis terdiri atas pewadahan, pengumpulan sampah, pengangkutan sampah, pembuangan akhir, daur ulang, dan pengomposan. Sedangkan aspek non-teknis terdiri atas keuangan, institusi dan instansi pemerintah, partisipasi masyarakat dan peraturan pemerintah (Nadiasa dkk., 2009).

2.5 Aktivitas Pengguna

Perilaku atau aktivitas adalah suatu perbuatan atau tindakan manusia pada suatu ruang publik baik itu negatif maupun positif. Menurut Haryadi (dalam Pratiis, 2015) dikatakan bahwa manusia adalah makhluk yang dapat berfikir, memiliki persepsi dan dapat mengambil keputusan dalam interaksinya dengan lingkungan. Ekspresi dari aktivitas pengguna suatu kawasan dapat menyebabkan perbedaan atau persamaan perilaku manusia terhadap lingkungan.

Setiap penduduk di Indonesia pada tahun 1995, menghasilkan sampah rata-rata 0,8 kg perkapita per hari. Di kota-kota besar seperti Jakarta dan Surabaya, volume sampah yang dihasilkan umumnya mengalami pertumbuhan masing-masing 6% dan 5%. Diperkirakan

volume sampah perkotaan yang dihasilkan di Indonesia akan meningkat 5 kali lipat pada tahun 2020 (Sudarma, 2003).

2.6 Perilaku Masyarakat

Sampah merupakan sesuatu bahan atau benda padat yang sudah tidak dipakai lagi oleh manusia, atau benda padat yang sudah tidak digunakan lagi dalam suatu kegiatan manusia dan dibuang pada suatu tempat. Para ahli kesehatan masyarakat Amerika membuat batasan, sampah adalah (*waste*) sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi, atau sesuatu yang dibuang, yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya (Perdana, 2016).

Penumpukan sampah disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya adalah volume sampah yang sangat besar sehingga melebihi kapasitas daya tampung tempat pembuangan sampah akhir (TPA). Pengelolaan sampah yang terjadi selama ini dirasakan tidak memberikan dampak positif kepada lingkungan, dan kurangnya dukungan kebijakan dari pemerintah. Permasalahan sampah merupakan hal yang krusial (sulit terselesaikan), karena dampaknya mengenai berbagai sisi kehidupan, terutama di kota besar.

2.7 Faktor Yang Mempengaruhi Sikap Masyarakat Dalam Aktivitas Membuang Sampah

Kondisi sosial dan budaya menjadi faktor yang sangat penting untuk mengetahui kebiasaan perilaku masyarakat dalam pengelolaan sampah. Selain itu, pola konsumtif masyarakat setempat dan gaya hidup masyarakat juga akan mempengaruhi besarnya timbunan sampah dan komposisi sampah yang dimiliki. Sehingga diperlukan pendidikan berupa pengetahuan akan penanganan dan pengelolaan sampah yang baik.

Faktor-faktor yang mempengaruhi sikap masyarakat dalam aktivitas membuang sampah antara lain: pengalaman pribadi, pengaruh orang lain yang dianggap penting, pengaruh kebudayaan dan media massa. Perilaku manusia merupakan penyebab paling besar terhadap kerusakan lingkungan. Perilaku tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu : Kebiasaan Individu, Motif dan Alasan, Pengetahuan, Kesadaran dan Tanggung Jawab, Ketersediaan Sarana, Lingkungan, dan Kebijakan Pemerintah (Notoatmodjo dalam Adyatma, 2016).

Sampah selalu menimbulkan persoalan rumit dalam masyarakat yang kurang memiliki kepekaan terhadap lingkungan. Faktor lain yang menyebabkan permasalahan sampah di Indonesia semakin rumit adalah meningkatnya taraf hidup masyarakat, yang tidak disertai

dengan keselarasan pengetahuan tentang persampahan dan juga partisipasi masyarakat yang kurang peduli membuang sampah pada tempatnya (Perdana, 2016).

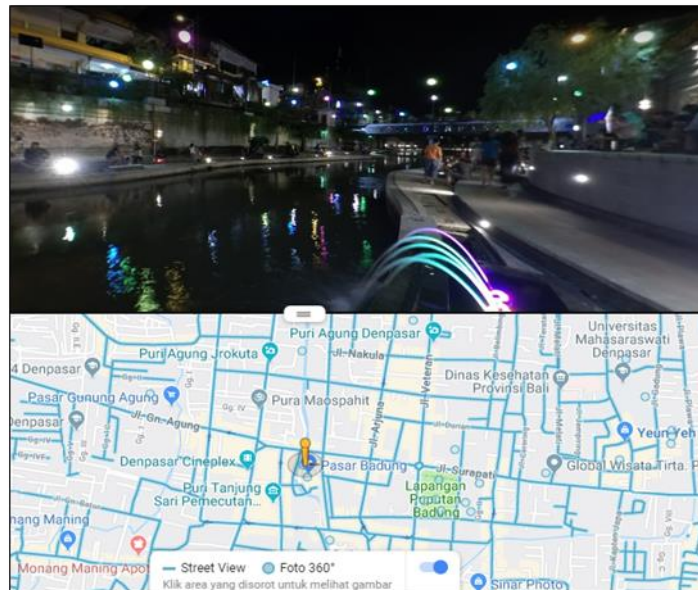
Pencemaran air sungai akibat pembuangan sampah membawa dampak negatif pada kesehatan manusia, terutama dengan meningkatnya penyakit diare serta biaya pengolahan air baku untuk air minum yang terus meningkat. Bahkan sering kali terjadi, terutama pada musim kemarau, kualitas air baku sudah tercemar berat akibatnya sulit diolah menjadi air yang layak diminum.

2.8 Studi Banding Kasus

2.8.1 Bantaran Sungai Badung Kota Denpasar, Bali

A. Deskripsi Lokasi

Lokasi sungai ini berada di Jl. Tukad Badung No.20, Renon, Kec. Denpasar Sel., Kota Denpasar, Bali. Dalam bahasa Bali sungai berarti *tukad*, nama jalan sama seperti nama sungai yang diberikan *tukad badung* yang berarti Sungai Badung.



Gambar 2.1. Sungai Badung , Denpasar Bali 2019

Sumber: <https://www.google.co.id/maps/place/Jl.Tukad.Badung>

B. Kondisi Sungai Badung Pada Tahun 2005

Sungai di Indonesia yang mengalami pencemaran yang cukup berat adalah sungai Badung. Berdasarkan dari BLH provinsi Bali dalam Ketut (2018) hasil pengukuran kualitas air sungai Badung pada tahun 2012, diketahui kondisi kualitas air permukaan di hilir sungai dengan kadar BOD relatif tinggi yaitu berkisar 9,65-

10,04 mg/l dan kadar COD berkisar 17,12 – 25,10 mg/l. Hal ini terindikasi kualitas air sungai telah tercemar oleh bahan-bahan organik terutama dari limbah domestik.

Penyebab pencemaran sungai badung dikarenakan pola hidup masyarakat Kota yang heterogen, yang sering memfungsikan sungai sebagai Tempat Pembuangan Akhir (TPA) limbah, baik limbah rumah tangga, limbah industri maupun limbah sosial ekonomi lainnya, sehingga menurunkan kualitas Sungai baik dari segi fisik maupun kualitas airnya (Bagus, 2014).

C. Upaya Penanganan dan Penataan Pemerintah Bali

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah Kota untuk menata kondisi lingkungan di sepanjang Sungai Badung. Menurut Dina (2017) dalam nusabali.com menyampaikan bahwa Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) Kota Denpasar dalam upaya penataan sungai Badung secara rutin mengadakan sidak kebersihan dan berhasil menangkap serta memberikan sanksi tegas terhadap pelanggar kebersihan.

Ada beberapa upaya pemerintah dalam melakukan penataan yakni dengan menciptakan Taman Korea, Taman Lumintang, dan Taman pancing. Pemerintah Kota Denpasar mulai melakukan penataan di Sungai Badung daritanggal 22 Juni 2017 dan ditargetkan selesai pada tanggal 18 Desember 2017 (Ketut, 2018)

Sebagai salah satu upaya yang dilakukan pemerintah Kota Denpasar dalam penataan Sungai Badung adalah menjadikan sungai Badung sebagai Daya Tarik Wisata Alam yakni rekreasi air (Perda Kota Denpasar no. 27 tahun 2011 tentang RTRW tahun 2011-2031 pasal 47 ayat (7)). Hal ini juga dipertegas dalam pasal 67 ayat (2) yang arah pemanfaatan dibagi menjadi tiga yaitu :

1. Pemanfaatan badan sungai sebagai perikanan dan wisata tirta,
2. Pemanfaatan air sungai sebagai air irigasi dan air minum,
3. Pemanfaatan perairan waduk sebagai perikanan, wisata tirta dan air minum.



Gambar 2.2. Pesona Tukad Badung di Tahun 2019

Sumber : <https://baliexpress.jawapos.com>

D. Kebijakan Pemerintah

Pemerintah Kota Denpasar RTRW tahun 2011-2031 pasal 79 untuk menjaga lingkungan sungai Badung menjelaskan bahwa, pemerintah Kota Denpasar melarang kegiatan yang mengganggu fungsi pengaliran dan keamanan lingkungan pada zona sempadan sungai, serta melarang dan menerapkan sanksi denda bagi kegiatan pembuangan sampah langsung ke sungai. Pemerintah Kota Denpasar berupaya untuk mengembangkan dan tetap menjaga ekosistem sungai melalui program Pengembangan Pengelolaan, dan Konservasi Sungai, Danau dan Sumber Daya Air Lainnya melalui perangkat Daerah Dinas Pekerjaan Umum yang tertuang dalam UU No 23 tahun 2014 (Ketut, 2018).

2.8.2. Bantaran Kali Jagir, Surabaya

A. Deskripsi Lokasi

Gambar di bawah ini diambil oleh *local guide* ketika air sungai Kali Jagir tercemar limbah perusahaan sehingga berwarna hijau toska dan sampah-sampah banyak berserakan di bantaran sungai. Lokasi sungai ini berada di Kota Surabaya, Jawa Timur.



Gambar 2.3 Kali Jagir Beberapa Tahun yang Lalu Tercemar Limbah

Sumber : <https://www.google.co.id/maps/place/Kali+Jagir>

B. Kondisi Kali Jagir Dan Perannya Bagi Masyarakat Surabaya

Bantaran Kali Jagir adalah bibir Kali Jagir, adalah cabang Sungai Brantas yang melewati kota Surabaya dan melintas sepanjang jalan Jagir. Air Kali Jagir, sebagai bahan baku air PDAM diambil dekat pintu air Wonokromo, yang merupakan salah satu pintu air pengendali banjir kawasan sekitarnya, yaitu Surabaya bagian Timur.

C. Upaya penanganan dan Penataan Pemerintah Surabaya

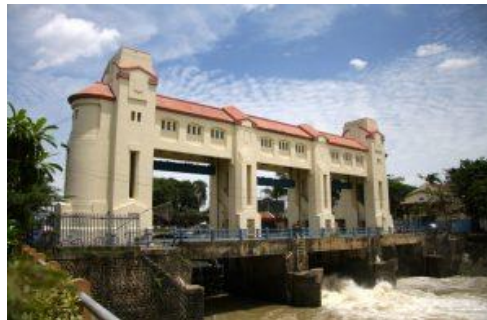
Pada pertengahan tahun 2009, Pemerintah Kota Surabaya melakukan penertiban penggunaan lahan sepanjang bantaran Kali Jagir, Surabaya. Penertiban ini dilakukan dengan menggusur semua bangunan di sepanjang Kali Jagir. Kini bantaran Kali Jagir telah dibersihkan dari bekas bangunan. Pada tahun 2018 tembok-tembok yang menutupi kawasan kumuh pinggir Kali Jagir telah disulap menjadi cantik dengan adanya mural (Widigdo & Hartono, 2011).



Gambar 2.4 Tembok Mural yang Menutupi Kawasan Kumuh Pinggir Kali Jagir

Sumber : <https://kumparan.com/kumparannews/pemkot-surabaya>

Apabila melintas disepanjang jalan Jagir terlihat adanya tanggul sungai yang lebih tinggi dari permukaan jalan. Lebar bantaran Kali Jagir ini bervariasi diperkirakan antara 2.00 sampai 10.00 meter.



Gambar 2.5 Pintu Air Wonokromo

Sumber: <https://situsbudaya.id/sejarah-pintu-air-jagir-surabaya/>

Kota Madya Surabaya untuk tahun anggaran 2010 akan memprioritaskan pembangunan Taman Ekspresi di area tersebut dengan dilengkapi berbagai fasilitas antara lain: perpustakaan, jogging track, olah raga, belajar, seni, fasilitas terapi kesehatan, dilengkapi bangku-bangku dan fasilitas rekreasi yang lain informasi yang diperoleh dari program Dinas Kebersihan dan Pertamanan (Widigdo & Hartono, 2011).



Gambar 2.6 Bantaran Kali Jagir Tahun 2017

Sumber : <http://news.detik.com/berita-jawa-timur>



Gambar 2.7 Peresmian Taman Kali Jagir 8 Mei 2018

Sumber : [https://lifestyle.okezone.com/ bantaran-kali-jagir-di-surabaya](https://lifestyle.okezone.com/bantaran-kali-jagir-di-surabaya)

D. Kebijakan Pemerintah

Wali kota Surabaya Tri Rismaharini tidak hanya ingin mengoptimalkan taman saja juga ingin bantaran sungai yang melintasi dalam kota pun dihijaukan untuk mempercantik wajah Kota Pahlawan. Salah satu bantaran sungai yang ingin dioptimalkan menjadi taman, terletak di dekat Pintu Air Kali Jagir.

Wali kota Surabaya Tri Rismaharini tidak hanya ingin mengoptimalkan taman saja juga ingin bantaran sungai yang melintasi dalam kota pun dihijaukan untuk mempercantik wajah Kota Pahlawan. Salah satu bantaran sungai yang ingin dioptimalkan menjadi taman, terletak di dekat Pintu Air Kali Jagir.



Gambar 2.8 Wali Kota Tri Rismaharini saat melakukan sidak Kali Jagir

Sumber : [https://radarsurabaya.jawapos.com/ /disidak-risma-](https://radarsurabaya.jawapos.com/disidak-risma-)

Pada bantaran yang dekat dengan pintu air Kali Jagir ia ingin ditanami pohon dan diberi kursi, dan meminta Dinas Kebersihan dan Ruang Terbuka Hijau (DKRTH) untuk memberikan mainan anak-anak. Hingga saat ini bantaran kali jagir terus

dioptimalkan dalam penataan dan penanganannya oleh pemerintah, sehingga menjadi sarana rekreasi bagi masyarakat Kota Surabaya maupun wisatawan.

2.8.3 Kesimpulan Studi Kasus

Tabel 2.1 Kesimpulan Studi Kasus

No	Penanganan dan Penataan yang telah dilakukan oleh Pemerintah	
	Sungai Badung, Denpasar Bali	Sungai Jagir, Surabaya
1.	Penanganan sungai Badung secara rutin mengadakan sidak kebersihan dan berhasil menangkap serta memberikan sanksi tegas terhadap pelanggar kebersihan.	Pemerintah Kota Surabaya melakukan Penertiban dengan menggusur semua bangunan yang ada sepanjang Kali Jagir pada sisi jalan Jagir.
2.	Melakukan penataan yakni dengan menciptakan Taman Korea, Taman Lumintang, dan Taman pancing.	Kota Madya Surabaya untuk tahun anggaran 2010 akan memprioritaskan pembangunan Taman Ekspresi antara lain: perpustakaan, <i>jogging track</i> , olah raga, belajar, seni, fasilitas terapi kesehatan, dilengkapi bangku-bangku dan fasilitas rekreasi yang lain.
3.	Menjadikan sungai Badung sebagai Daya Tarik Wisata Alam yakni rekreasi air (Perda Kota Denpasar no. 27 tahun 2011 tentang RTRW tahun 2011-2031 pasal 47 ayat (7)). Hal ini juga dipertegas dalam pasal 67 ayat (2) yang arah pemanfaatan dibagi menjadi tiga yaitu : 1. Pemanfaatan badan sungai sebagai perikanan dan Wisata Tirta, 2. Pemanfaatan air sungai sebagai air irigasi dan air minum, 3. Pemanfaatan perairan waduk sebagai perikanan, wisata tirta dan air minum.	Bantaran kali jagir terus dioptimalkan dalam penataan dan penanganannya langsung oleh pemerintah, sehingga menjadi sarana rekreasi bagi masyarakat kota Surabaya maupun wisatawan.
4.	Untuk menjaga lingkungan sungai Badung pemerintah Kota Denpasar dalam kebijakannya menurut RTRW tahun 2011-2031 pasal 79 menjelaskan bahwa pemerintah Kota Denpasar melarang kegiatan yang mengganggu fungsi pengaliran dan keamanan lingkungan serta menerapkan sanksi denda bagi yang membuang sampah.	

5.	Pemerintah Kota Denpasar berupaya untuk mengembangkan dan tetap menjaga ekosistem sungai melalui program Pengembangan Pengelolaan, dan Konservasi Sungai, Danau dan Sumber Daya Air Lainnya melalui perangkat Daerah Dinas Pekerjaan Umum yang tertuang dalam UU No 23 tahun 2014	
----	---	--

2.9 Strategi Penataan dan Penanganan Persampahan Kabupaten/Kota

Menurut Hartono (2006) dalam rangka pengelolaan kebersihan sampah lintas kabupaten/kota pada prinsipnya adalah pengelolaan persampahan secara bersama antar daerah sebagaimana konsep pengelolaan manajemen persampahan terpadu. Pada aspek kelembagaan pengelolaan persampahan lintas kabupaten/kota perlu dibentuk 3 (tiga) badan, yaitu Badan Pengatur merupakan lembaga teknis antar daerah yang merupakan perangkat masing – masing daerah.

Badan Pengelola, merupakan lembaga teknis operasional pengelolaan persampahan antar daerah. Badan Pengawas, lembaga yang dibentuk masyarakat yang bersifat *independent* yang bertugas melakukan pengawasan terhadap pengelolaan persampahan antar daerah. Adapun dalam kesepakatan kerjasama tersebut harus diperoleh klarifikasi dalam tugas pokok dan fungsi pelayanan, yaitu :

- a. Pembentukan Badan Pengelola Kebersihan yang ada dalam pelaksanaan fungsinya dibuat bertahap dalam pelaksanaan kewenangannya. Hal ini dirancang mengingat dalam operasi pelayanan kebersihan Dinas Kebersihan atau Sub Dinas Kebersihan dalam Dinas Pekerjaan Umum harus dipertahankan.
- b. Pemerintah Kabupaten/Kota tetap sepakat tentang pentingnya keberadaan dinas-dinas tersebut untuk memberikan pelayanan umum melalui Kelompok Swadaya Masyarakat.
- c. Pembentukan badan-badan dalam pengelolaan kebersihan tetap bersifat lintas kabupaten/kota atau antar daerah dan melaksanakan sebagian urusan otonomi daerah masing –masing dengan kedudukan dan kewenangan yang *independent*.
- d. Dengan pembentukan Badan Pengelola maka kersajama Pemerintah dan Swasta dalam pengelolaan kebersihan diharapkan dapat diwujudkan.

Dalam merencanakan suatu sistem pengelolaan persampahan diperlukan suatu pola standar atau spesifikasi sebagai suatu landasan yang jelas. Spesifikasi yang digunakan adalah Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor T-12-1991-03 tentang Tata Cara Pengelolaan Sampah di Permukiman, Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor T-13-1990 tentang Tata Cara Pengelolaan Teknik Sampah Perkotaan, Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor S-04-1993-03 tentang Spesifikasi Timbulan sampah Untuk Kota Kecil dan Sedang di Indonesia.

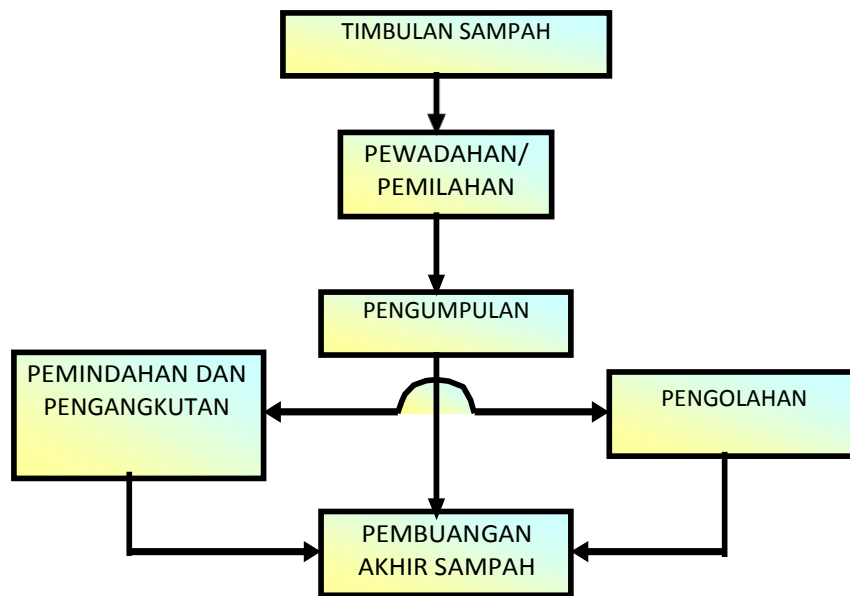
Peran serta masyarakat menurut Habitat dalam Panudju dalam Irman (2004:50) adalah sebagai berikut : *“Participation is process of involving people; especially those directly effected, to define the problem and involve solutions with them”*. (Habitat-Citynet; 1997:29) Partisipasi masyarakat sangat penting didalam upaya pengelolaan persampahan bertujuan untuk kebersihan dan keindahan kota.

2.10 Sistem Teknik Operasional Sampah

Teknik operasional pada pengelolaan sampah terdiri dari kegiatan pewadahan sampai dengan pembuangan akhir harus bersifat terpadu (SNI Departemen PU, 1990). Dalam pengelolaan sampah/limbah padat suatu perkotaan teknis operasional ditentukan oleh beberapa hal antara lain yaitu :

- a. Pola operasional yang dipergunakan yaitu cara penyapuan, pengumpulan, pengangkutan dan pembuangan akhir;
- b. Jumlah volume sampah yang diangkut;
- c. Kapasitas peralatan.

Dalam merencanakan suatu sistem pengelolaan persampahan diperlukan suatu pola standar atau spesifikasi sebagai suatu landasan yang jelas. Spesifikasi yang digunakan adalah Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor T-12-1991-03 tentang Tata Cara Pengelolaan Sampah di Permukiman dan bantaran sungai. Adapun skema teknik operasional pengelolaan sampah adalah sebagai berikut :



Gambar 2.9 Teknik Operasional Sampah

Sumber : Departemen Pekerjaan Umum, SNI T-13-1990-F.

Penentuan dalam prioritas daerah pelayanan adalah berdasarkan pada kriteria yaitu daerah pusat permukiman dengan kepadatan penduduk yang tinggi dengan keterbatasan lahan serta mengharuskan pengelolaan secara mendesak, daerah komersial seperti pertokoan, pasar dan daerah industri, fasilitas umum, seperti hotel, sarana pendidikan, gelanggang olah raga, taman serta penyapuan jalan dan pembersihan saluran.

1. Pengumpulan

Penampungan/pewadahan sampah adalah suatu proses awal dari sistem pengelolaan sampah, yang dapat dilakukan dengan beberapa pola, diantaranya adalah dengan cara:

- a. Pengadaan oleh masyarakat dengan model bebas; Pengadaan oleh masyarakat dengan model ditentukan oleh pemerintah;
- b. Pengadaan oleh pemerintah daerah;
- c. Pengadaan dengan swadaya masyarakat.

Dalam menunjang keberhasilan operasi pengumpulan sampah, perlu adanya lokasi penempatan pewadahan yang tepat, yang dilakukan oleh pemilik rumah. Pewadahan tersebut ditempatkan sedemikian rupa, ditempatkan di halaman muka

tidak diluar pagar sehingga memudahkan dan cepat bagi para petugas untuk mengambilnya secara teratur.

Tabel 2.2 Pola Pengumpulan Sampah

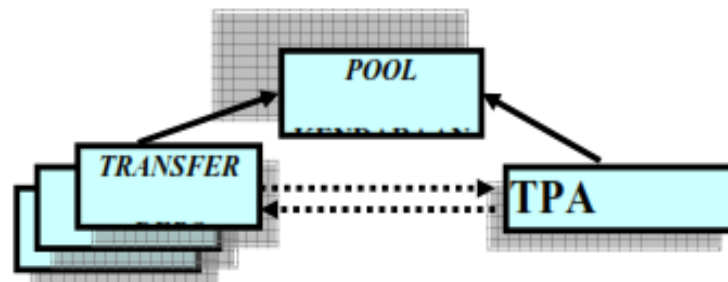
No	Pola Pengumpulan	Persyaratan
1	Pola Individual Langsung	- Kondisi topografi bergelombang (rata-rata > 5%) sehingga alat pengumpul non mesin sulit beroperasi. - Kondisi jalan cukup lebar dan operasi tidak mengganggu pemakai jalan lainnya. - Kondisi dan jumlah alat memadai. - Jumlah timbulan sampah > 0,3m³/hari
2	Pola Individual Tak Langsung	- Bagi daerah yang partisipasi masyarakatnya rendah - Lahan untuk lokasi pemindahan tersedia - Alat pengumpul masih dapat menjangkau secara langsung - Kondisi topografi relatif datar (rata-rata <5%) - Kondisi lebar jalan dapat dilalui alat pengumpul - Organisasi pengelola harus siap dengan sistem pengendalian.
3	Pola Komunal Langsung	- Bila alat angkut terbatas - Bila kemampuan pengendalian personil dan peralatan relative rendah - Alat pengumpul sulit menjangkau sumber-sumber sampah - Peran serta masyarakat tinggi - Wadah komunal mudah dijangkau alat pengangkut - Untuk permukiman tidak teratur
4	Pola Komunal Tak Langsung	- Peran serta masyarakat tinggi - Penempatan wadah komunal mudah dicapai alat pengumpul - Lahan untuk lokasi pemindahan tersedia - Kondisi topografi relatif datar (<5%) - Lebar jalan/gang dapat dilalui alat pengumpul - Organisasi pengelola harus ada
5	Pola Penyapuan Jalan	- Juru sapu harus mengetahui cara penyapuan untuk setiap daerah pelayanan (diperkeras, tanah, lapangan rumput) - Penanganan penyapuan jalan untuk setiap daerah berbeda tergantung pada fungsi dan nilai daerah yang dilayani - Pengumpulan sampah hasil penyapuan jalan diangkut ke lokasi pemindahan untuk kemudian diangkut keTPA - Pengendalian personel dan peralatan harus baik.

Sumber : SK SNI-T-13-1990-F Tata Cara pengelolaan Teknik Sampah Perkotaan

2. Pengangkutan Sampah

Pengangkutan sampah adalah tahap membawa sampah dari lokasi pemindahan atau langsung dari sumber sampah menuju ke tempat pembuangan. Proses pemindahan sampah dari TPS ke TPA dengan menggunakan alat angkut, fasilitas transfer dan transport yang umum digunakan di kota-kota yang di survei bervariasi yaitu *Typer Truck*, mobil *Pick Up*, *Compactor Truck*, *Dump Truck* dan *Armroll*.

Pola Pengangkutan berdasarkan sistem pengumpulan sampah yaitu untuk pengumpulan sampah yang dilakukan dengan sistem pemindahan (*transfer depo*). Kendaraan angkutan keluar dari *pool* langsung menuju ke lokasi pemindahan/*transfer depo* untuk mengangkut sampah langsung ke TPA. Dari TPA kendaraan tersebut kembali ke *Transfer Depo* untuk pengambilan rit berikutnya. Proses pengangkutannya dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2.10 Pola Pengangkutan Sistem Transfer Depo

Sumber : Departemen PU, SKSNI T-13-1990-F

3. Pengolahan Sampah

Mengingat biaya investasi yang sangat tinggi dalam operasional dan pemeliharaan untuk pengolahan sampah, masih diluar kemampuan pemerintah daerah, maka sampai saat ini pengelolaan sampah masih belum dipertimbangkan. Adapun jenis-jenis pengolahan sampah adalah :

- a. *Incinerator*, yaitu dengan sistem pembakaran sampah yang berkesinambungan untuk kapasitas > 100 ton per hari atau dengan sistem pembakaran terputus untuk kapasitas < 100ton/hari.
- b. Daur ulang, dengan melibatkan sektor informal.
- c. *Composting*, dapat dilakukan dengan *high rate*/pengkomposan secara cepat (mempergunakan peralatan mekanik) atau dengan *windrow composting*-pengkomposan secara sederhana.
- d. *Balling*, dipertimbangan apabila jarak *station transfer* dengan TPA > 25 km.

4. Pembuangan Akhir Sampah

Semua hasil pengangkutan sampah akan diangkut ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA), untuk menunggu proses penyelesaian dengan cara pengelolaan dan pemanfaatan yang tepat. Area lahan bagi tempat pembuangan akhir sampah

komunal yang diproses baik secara *landfill*, *incineration*, *recycling* atau *storage*. Luasan TPA yang dimiliki pemerintah daerah untuk skala kota berkisar antara 11,7 ha sampai dengan 30 ha (JICA, 2002).

Prinsip dari pembuangan akhir sampah adalah untuk pemusnahan sampah di suatu lokasi pembuangan akhir dengan cara tertentu sehingga tidak menimbulkan permasalahan-permasalahan seperti gangguan terhadap lingkungan sekitarnya. Adapun persyaratan TPA pada umumnya adalah lokasi kedap air, daerah tidak produktif untuk pertanian, dapat dipakai minimal untuk 5 – 10 tahun, tidak membahayakan atau mencemarkan sumber air, dan jarak dari daerah pelayanan ± 10 Km, serta daerah bebas banjir.

Pemisahan sampah merupakan bagian penting dalam hirarki pengelolaan sampah karena dapat menentukan keberhasilan hirarki keberhasilan pengelolaan sampah berikutnya, meliputi:

- a. *Reduce* (mengurangi) : sebisa mungkin melakukan minimalisasi barang atau material yang kita pergunakan, karena semakin banyak kita menggunakan material semakin banyak sampah yang dihasilkan.
- b. *Reuse* (memakai kembali): sebisa mungkin pilihlah barang-barang yang bisa dipakai kembali. Hindari pemakaian barang-barang yang *disposable* (sekali pakai, buang). Hal ini dapat memperpanjang waktu pemakaian barang sebelum ia menjadi sampah.
- c. *Recycle* (mendaur-ulang) sebisa mungkin barang-barang yang sudah tidak berguna lagi, bisa didaur ulang. Tidak semua barang bisa didaur ulang, namun saat ini sudah banyak industri non formal dan industri rumah tangga yang memanfaatkan sampah menjadi barang lain.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lingkup Penelitian

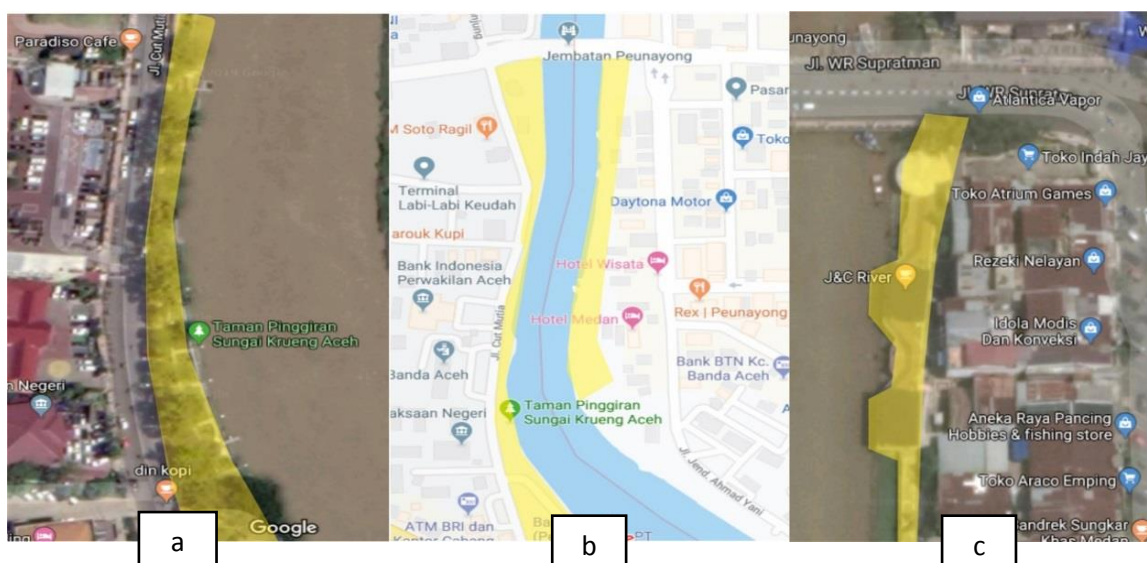
Lingkup penelitian ini menyangkut studi evaluasi penanganan dan penataan sampah di bantaran Sungai Krueng Aceh sebagai aspek penataan kawasan perkotaan, terutama kondisi fisik bantaran Sungai Krueng Aceh dan fasilitas-fasilitas pendukung yang berada di bantaran sungai yang telah disediakan pemerintah dalam penanganan dan penataan sampah. Sampah di bantaran sungai menjadi hal penting yang harus diperhatikan pemerintah serta menjadi kewajiban masyarakat Kota Banda Aceh atau pengunjung dalam menjaga kebersihan.

3.2. Metode Kajian

Metode kajian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dan kuantitatif. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah: observasi, dokumentasi, kajian pustaka dan dokumen terhadap dinas-dinas terkait, wawancara mendalam dan kuesioner.

3.3. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bantaran Sungai Krueng Aceh tepatnya di taman Krueng Aceh yang berada di Kp. Baru, Kecamatan Baiturrahman dan Jl. Jend. Ahmad Yani, Peunayong, Kecamatan Kuta Alam, Kota Banda Aceh, Aceh, berikut gambar petanya.



Gambar 3.1 : (a) Zona Kawasan A, (b) Peta Lokasi Keseluruhan Zona, (c) Zona Kawasan B.

Sumber : Google Maps dan Google Earth

3.4. Metode Pengumpulan Data dan Analisis

Analisis data dan pengolahan data dilakukan dengan tahap pengumpulan data melalui observasi, dokumentasi dan wawancara mendalam. Metodologi kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata, lisan dan perilaku yang dapat diamati. Pengumpulan data yang dilakukan di lapangan dalam penelitian ini diperoleh dari beberapa cara teknik dibawah ini sebagai berikut.

3.4.1 Populasi dan Sampel Penelitian

Sasaran dalam kajian ini adalah masyarakat di lokasi penelitian dan pengguna fasilitas di bantaran Sungai Krueng Aceh, dengan menggunakan teknik *sample random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dari anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu, Sugiyono (2001:57).

Responden yang dipilih yaitu masyarakat di sekitar lokasi penelitian dan pengguna fasilitas di bantaran Sungai Krueng Aceh, yaitu dari berbagai kalangan usia dan jenis kelamin. Untuk informan terdiri dari dinas instansi terkait yang telah melaksanakan pembangunan/proyek di lokasi kajian diantaranya Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan dan Keindahan Kota Banda Aceh (DLHK3) dan Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Kota Banda Aceh.

3.4.2. Wawancara dan Kuesioner

Wawancara adalah teknik pengumpulan data dengan cara komunikasi langsung pada subjek penelitian serta mengajukan beberapa pertanyaan yang sudah disiapkan oleh peneliti. Wawancara yang digunakan adalah jenis wawancara semi struktur (semi struktur interview) bertujuan untuk mengumpulkan informasi dengan menemukan permasalahan secara lebih terbuka serta meminta pendapat dan gagasan individu/sekelompok individu.

Pada proses wawancara berlangsung, peneliti dapat menambahkan beberapa pertanyaan di luar dari yang sudah disiapkan sebelumnya dengan melihat kondisi wawancara. Subjek penelitian yang diwawancarai adalah pengunjung bantaran Sungai Krueng Aceh dan beberapa dinas terkait seperti Dinas Lingkungan Hidup Kebersihan dan Keindahan Kota Banda Aceh (DLHK3) dan Dinas Perumahan dan Permukiman.

Responden yang di wawancarai tidak terbatas dan berasal dari berbagai kalangan. Subjek penelitian yang akan diberikan kuesioner berupa pengunjung bantaran sungai Krueng Aceh dengan Jumlah > 50 Orang secara acak (random).

3.4.3. Observasi (Pengamatan)

Teknik observasi atau pengamatan adalah teknik yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung pada objek maupun subjek penelitian. Lingkup pengamatan pada penelitian ini adalah kondisi fisik Penataan Sampah di Bantaran Sungai Krueng Aceh, aktivitas serta persepsi pengguna terhadap pelayanan fasilitas di kawasan tersebut. Jadwal observasi dilakukan pada hari kerja, akhir pekan dan hari Minggu.

Tabel 3.1 Jadwal Observasi (Pengamatan)

Hari	Jam	Lokasi
Sabtu	08:00 – 09:00	Kawasan Bantaran Sungai Krueng Aceh
	17:00 – 18:00	
Minggu	10:00 – 11:00	
	17:00 – 18:00	
Senin	07:00 – 09:00	
	12:00 – 13:00	
	17:00 – 18:00	
Kamis	09:00 – 10:00	
	12:00 – 13:00	

Pengguna di kawasan bantaran Sungai Krueng Aceh terdiri dari berbagai aktivitas di dalamnya. Pengguna di jalur ini mempunyai karakteristik yang berbeda-beda, karakteristik tersebut diantaranya jenis kelamin, usia, pendidikan, dan pekerjaan. Karakteristik tersebut disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.2 Karakteristik Responden

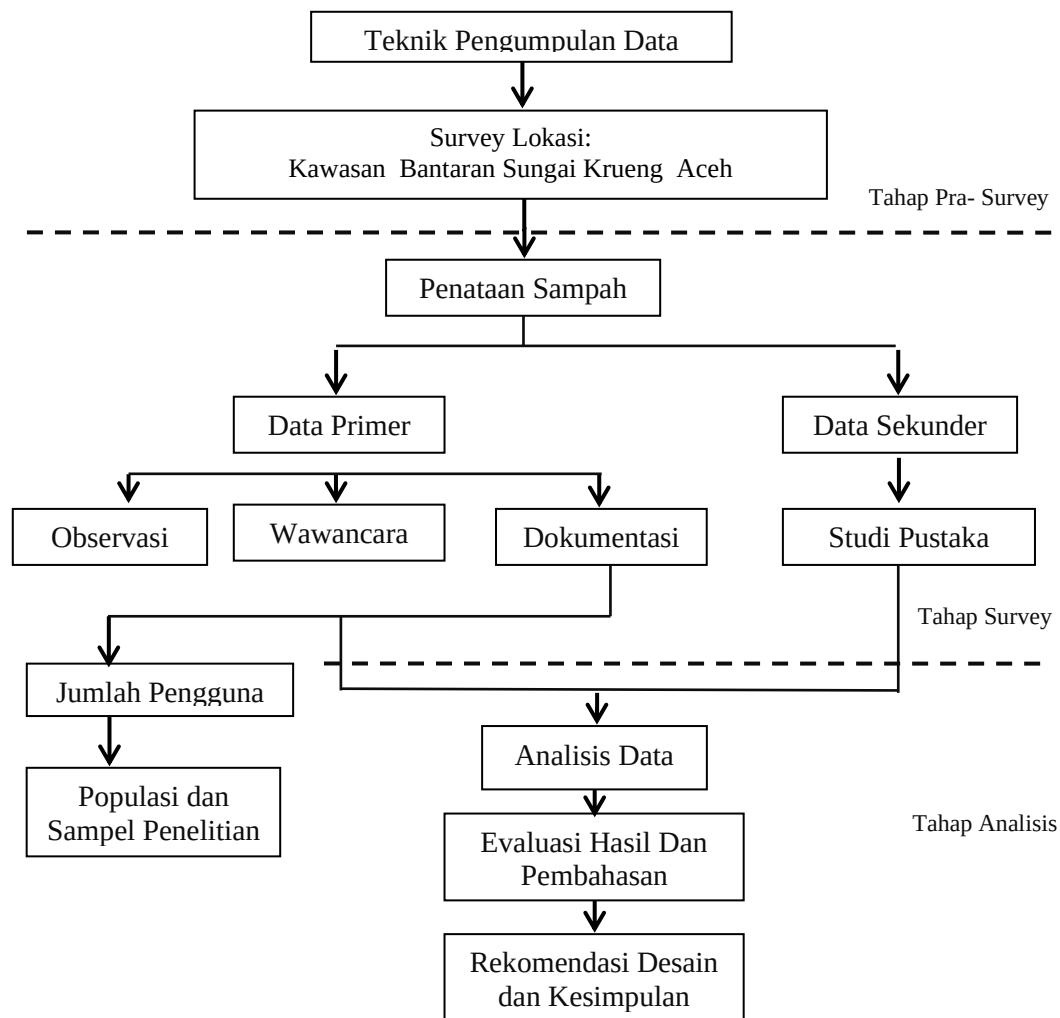
No	Kategori	Kriteria
1	Jenis Kelamin	Laki-laki dan perempuan
2	Usia	- Anak-anak - 15 – 40 tahun - 40 – 50 tahun - Lebih dari 50 tahun (tidak terbatas)
3	Pendidikan	SD, SMP, SMA, Mahasiswa, Tidak sekolah
4	Profesi	PNS/TNI/Polisi, Pegawai Swasta, Wiraswasta, Tidak bekerja.

3.4.4. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari literatur dari referensi beberapa jurnal, buku dan lainnya yang sudah melakukan penelitian sebelumnya terkait dengan judul permasalahan yang penulis teliti. Literatur dan *Design Guideline* sebagai upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk menangani dan menata lingkungan di sekitar bantaran sungai dari sampah.

3.5. Bagan Alir Pengumpulan Data Metodologi Penelitian

Tahap pengumpulan hasil analisis data yang sudah di kelompokkan berdasarkan pengamatan dan interview langsung di lokasi penelitian. Dapat dilihat pada bagan alir berikut ini.



Gambar 3.2 Bagan Alir Pengumpulan Data Metodologi Penelitian

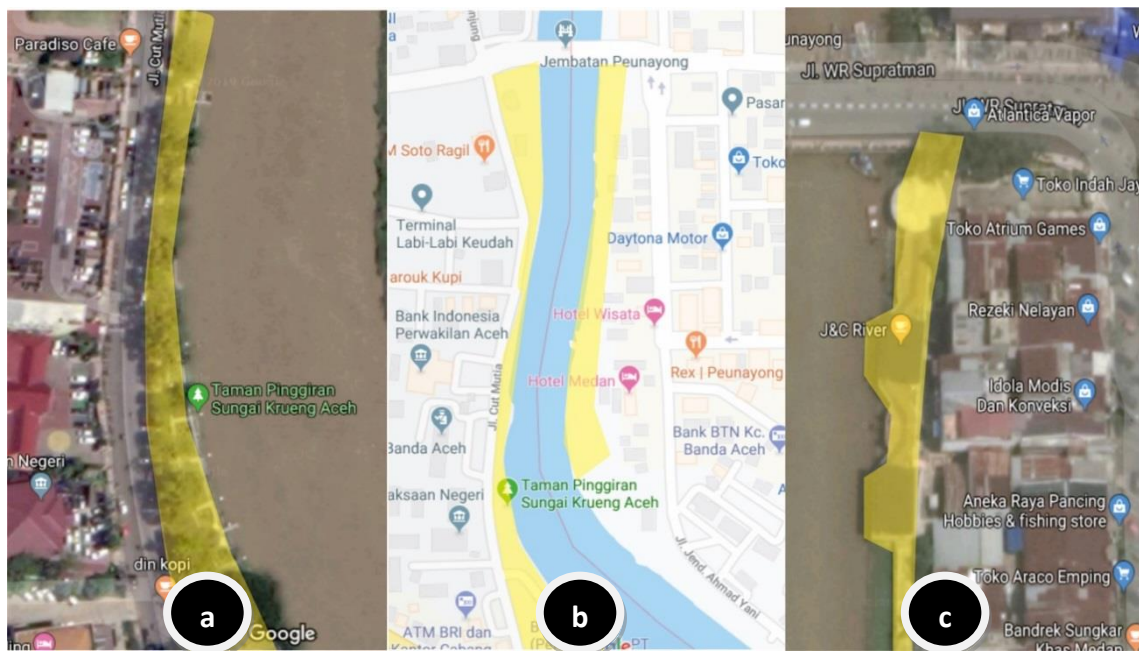
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Pembagian Zona Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terdiri dari dua zona yang berada di bantaran Sungai Krueng Aceh, yaitu zona 1 adalah taman Krueng Aceh yang berada di Kampung Baru, Kecamatan Baiturrahman dan zona 2 berada di Jalan Jend. Ahmad Yani, Peunayong, Kecamatan Kuta Alam, Kota Banda Aceh. Pemerintah telah melakukan upaya perencanaan untuk menarik wisatawan. Bantaran sungai yang awalnya hanya sebagai batasan antara daratan dan air sungai kini telah dilakukan pembangunan dan perencanaan kota oleh pemerintah Kota Banda Aceh.

Bantaran sungai yang sudah di tata dan direncanakan sebagai daya tarik tentunya memiliki fasilitas dari aktivitas-aktivitas pengguna di bantaran sungai. Adanya fasilitas dan aktivitas juga memberikan efek secara langsung terhadap persampahan di bantaran sungai. Penelitian ini membagi dua Zona lokasi untuk mengevaluasi penanganan dan penataan sampah di bantaran sungai sebagai berikut :



Gambar 4.1 (a) Zona Kawasan 1, (b) Peta Lokasi Keseluruhan Zona, (c) Zona Kawasan 2

Sumber: Google Map & Google Earth

Kawasan Bantaran Sungai Krueng Aceh dapat dituju dari berbagai arah persimpangan. Terdapat beberapa zona yang dilakukan studi pada lokasi penelitian.

- a) Zona 1 : Jalan Cut Mutia Kota Banda Aceh

b) Zona 2 : Jalan WR Supratman dan Jalan Jend Ahmad Yani Kota Banda Aceh



Gambar 4.2 Gambaran Umum Lokasi Zona 1



Gambar 4.3 Gambaran Umum Lokasi Zona 2

4.2. Kondisi Persampahan di Bantaran Sungai Krueng Aceh (Zona 1 dan 2)

Dari hasil pengamatan terlihat bahwa kondisi persampahan di bantaran sungai Krueng Aceh didominasi oleh sampah plastik dari makanan dan minuman. Hal ini dikarenakan, bantaran Sungai Krueng Aceh yang telah menjadi salah satu Taman Kota di Banda Aceh yang setiap harinya didatangi oleh pengunjung. Pengunjung biasanya ramai di sore hari. Pengunjung melakukan berbagai aktivitas di taman ini seperti duduk, bersantai atau berolah raga. Pedagang makanan ringan juga dapat di temui disekitar bantaran, atau pengunjung sudah terlebih dulu membawa makanan yang mereka beli sebelumnya.

Pada taman di bantaran sungai dilengkapi dengan tempat sampah, tempat sampah yang disediakan beragam modelnya dan sudah ada tempat sampah dengan sistem pilah. Pada zona ini tidak didapati adanya penanda (*signage*) tentang larang membuang sampah di bantaran sungai. Beberapa kawasan di Bantaran sungai terlihat sampah yang berserakan. Sampah yang berserakan di bantaran dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.4 Sampah yang berserakan di bantaran sungai.



Gambar 4.5 Sampah yang berserakan di bawah deck , jatuh ke sungai dan tersangkut

Tabel 4.1. Kondisi Tempat Sampah Di Bantaran Sungai Krueng Aceh Saat Ini pada Zona 1

No	Tempat Sampah	No	Tempat Sampah
1	 Kondisi Fisik : Jenis : Tempat Sampah Keranjang persegi Warna : Merah muda Keterangan : Tidak Ada Penutup : Tidak Ada Ukuran (<i>PxLxT</i>): 30 x 20 x 50 cm Kapasitas : 50 L	2	 Kondisi Fisik : Jenis : Tempat Sampah Persegi Warna : Abu-Abu Keterangan : Tulisan “Austcare WML funded by UNDP -MDF” Penutup : Tidak Ada, Kondisi bagian atas tempat sampah pecah tidak beraturan Ukuran (<i>PxLxT</i>): 40 x 20 x 60 cm Kapasitas : 50 L
3	 Kondisi Fisik : Jenis : Tempat Sampah Bulat 4 Pilah Warna : Abu-Abu, Biru, kuning dan Hijau Keterangan : Sudah tidak terbaca/ terlihat akibat luntur dan cat mengelupas Penutup : Ada, hanya tempat sampah	4	 Kondisi Fisik : Jenis : Tempat Sampah Bulat 4 Pilah Warna : Abu-Abu, Biru, kuning dan Hijau Keterangan : Tulisan Sampah

	Hijau tidak ada penutup Ukuran (LxT) : 40x 80 cm Kapasitas : 120 L	kering dan Sampah basah, samar-samar sulit terbaca akibat luntur dan cat mengelupas. Penutup : Ada, hanya tempat sampah Hijau tidak ada penutup Ukuran (Px Lx T) : 40x20x60 cm Kapasitas : 50 L
5	 Kondisi Fisik : Jenis : Tempat Sampah Bulat Warna : Biru dan merah Keterangan : Tidak Ada Penutup : Tidak Ada Ukuran (LxT) : 60 x 80 cm dan 40 x 74 cm Kapasitas : 240 L dan 50 L	 Tempat pemilahan sampah untuk botol plastik
7	 Kondisi Fisik : Jenis : Tempat Sampah Bulat 4 Pilah Warna : Abu-Abu, Biru, kuning dan Hijau Keterangan : Sudah tidak terbaca/ terlihat akibat luntur dan cat mengelupas Penutup : Ada, hanya tempat sampah Kuning tidak ada penutup	 Kondisi Fisik : Baru Jenis : Tempat Sampah Bulat 4 Pilah Warna : Abu-Abu, Biru, kuning dan Hijau Keterangan : Setiap tempat sampah memiliki logo jenis sampah sesuai

	Ukuran (LxT) : 40x 80 cm Kapasitas : 120 L	warna tempat sampah serta tulisan keterangan seperti organik, plastik , botol dan lainnya. Penutup : Ada Ukuran (LxT) : 40x 80 cm Kapasitas : 120 L
9		Kondisi Fisik : Jenis : Tempat Sampah Persegi 4 Pilah Warna : Abu-Abu Keterangan : Setiap tempat sampah memiliki Tulisan jenis sampah seperti organik, reuse digunakan kembali, daur ulang dan lainnya. Penutup : Tidak Ada Ukuran (PxLxT) : 40 x 20 x60 cm Kapasitas : 50 L

Pewadahan yang digunakan pada Zona 1 didominasi dengan pewadahan sistem 4 pilah. Jumlah Pewadahan pada zona ini sebanyak 23 tempat sampah. Sedangkan untuk pewadahan sampah di zona 2 yaitu pada tabel berikut :

Tabel 4.2. Kondisi Tempat Sampah Di Bantaran Sungai Krueng Aceh Saat Ini Zona 2

No	Tempat Sampah	No	Tempat Sampah
1		2	
	Kondisi Fisik : Jenis : Tempat Sampah Bulat 2 pilah Warna : Hijau (Organik) dan		Kondisi Fisik : Jenis : Tempat Sampah Bulat 2 pilah Warna : Hijau (Organik) dan Kuning (Non organik)

	Kuning (Non organik) Keterangan : Logo Orang membuang Sampah dan Tulisan Sampah Organik dan Non organik Penutup : Ada, hanya tempat sampah Hijau Ukuran (Lx T): 40 x 74 cm Kapasitas : 50 L		Keterangan : Logo Orang membuang Sampah dan Tulisan Sampah Organik dan Non organik Penutup : Tidak Ada Ukuran(Lx T) : 40 x 74 cm Kapasitas : 50 L
3	 Kondisi Fisik : Jenis : Tempat Sampah Bulat 2 pilah Warna : Hijau (Organik) dan Kuning (Non organik) Keterangan : Logo Orang membuang Sampah dan Tulisan Sampah Organik dan Non organik Penutup : Ada Ukuran(Lx T) : 40 x 74 cm Kapasitas : 50 L	4	 Kondisi Fisik : Jenis : Tempat Sampah Bulat 2 pilah Warna : Merah (Non Organik) dan Hijau (organik) Keterangan : Tidak ada Logo Orang membuang Sampah dan Tulisan Sampah Organik /Non organik Penutup : Tidak Ada Ukuran(Lx T) : 45 x 55 cm Kapasitas : 50 L
5	 Kondisi Fisik : Jenis : Tempat Sampah Bulat 2 pilah Warna : Hijau (Organik) dan	6	 Kondisi Fisik : Jenis : Tempat Sampah Bulat 2 pilah Warna : Hijau (Organik) dan Kuning (Non organik)

Kuning (Non organik) Keterangan : Logo Orang membuang Sampah dan Tulisan Sampah Organik dan Anorganik Penutup : Ada Ukuran (Lx T): 40 x 74 cm Kapasitas : 50 L	Keterangan : Logo Orang membuang Sampah dan Tulisan Sampah Organik dan Non organik Penutup : Ada Ukuran(Lx T): 40 x 74 cm Kapasitas : 50 L
--	---

Pewadahan yang digunakan pada Zona 1 didominasi dengan pewadahan sistem 2 pilah. Jumlah Pewadahan pada zona ini sebanyak 12 tempat sampah. Berikut teknik operasional sampah di Sungai Krueng Aceh Kota Banda Aceh.

a) Pengumpulan

Metode pengumpulan sampah yang ada saat ini di bantaran Sungai krueng Aceh menggunakan sistem komunal dan penyapuan jalan yang telah terjadwal oleh pemerintah. Berdasarkan hasil pengamatan pengumpulan dilakukan dua-tiga kali dalam seminggu di bantaran sungai Krueng Aceh.



Gambar 4.6 : Petugas Kebersihan Sedang Menyapu Bantaran Sungai Krueng Aceh

b) Pengangkutan

Sistem pengangkutan Sampah di bantaran sungai Krueng Aceh dilakukan pagi dan sore hari pada pukul 10.00 dan 18.00 WIB. Untuk mengangkut persampahan yang berada di bantaran sungai krueng Aceh pemerintah menyediakan mobil dump truk. Pengangkutan sampah di bantaran sungai dilakukan 2-3 kali dalam seminggu dengan rute jalan yang dilalui adalah sebagai berikut :

a) Jl. Jendral Ahmad Yani

- b) Jembatan Peunayong
- c) Jl. W.R.Supratman
- d) Jl. Cut Meutia



Gambar 4.7 Truk Sampah Dan Petugas Kebersihan

Sumber: <https://kumparan.com/acehkini/sampah-banda-aceh>



Gambar 4.8 Rute dan Titik pengangkutan sampah di bantaran Sungai krueng Aceh

Dapat dilihat pada gambar rute 1, titik pengangkutan berada di jalan menuju jembatan, karena mobil sulit untuk berhenti dengan situasi jalan yang berada di belokan untuk naik ke jembatan. Sehingga petugas kebersihan tidak bisa terlalu lama untuk berhenti, dan beberapa tempat sampah yang jaraknya jauh dari jalan sering tidak diangkut sampahnya. Hal ini berdasarkan kondisi lapangan dan wawancara dengan masyarakat di sekitar bantaran.

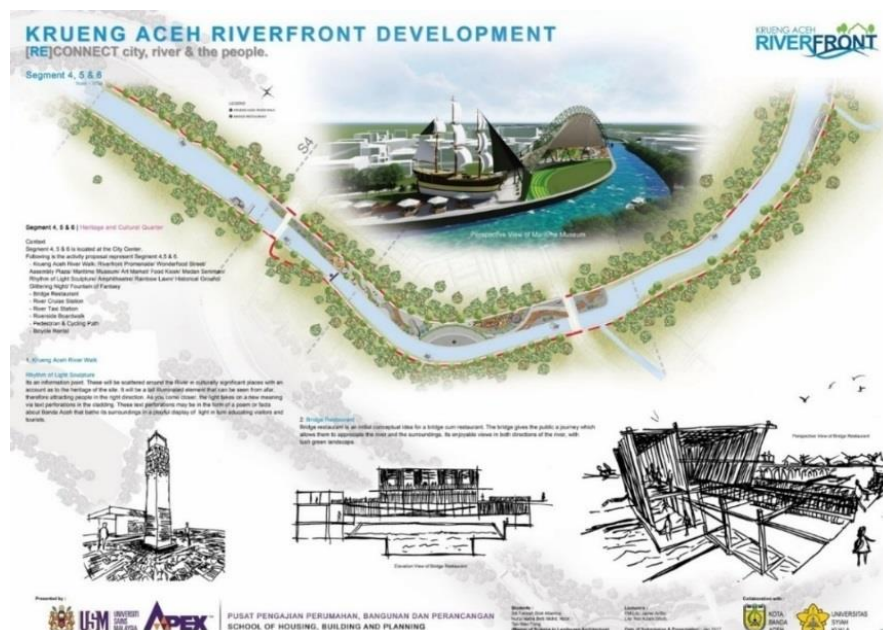
4.2.1. Strategi Pemerintahan Dalam Penanganan dan Penataan Sampah yang Telah Dilakukan di Beberapa Sungai Kota Banda Aceh

Pemerintah melakukan berbagai upaya dalam menangani sampah terlebih untuk daerah bantaran sungai dan sungai. Penanganan Sampah juga menjadi aspek utama dalam perhatian pemerintah, beberapa dinas terkait melakukan kerja sama dalam hal ini seperti Dinas Lingkungan Hidup, Kebersihan dan Keindahan Kota Banda Aceh (DLHK3), Dinas Perumahan dan permukiman, beberapa dinas lainnya dan komunitas-komunitas peduli lingkungan. Untuk mengatasi dalam penanganan sampah pemerintah melakukan beberapa metode yaitu:

a. Program *Waterfront City*.

Pemerintah kota dalam penanganan awal untuk menjadikan kota Banda Aceh bersih dan dapat menarik wisatawan, perencanaan *Master Plan* RTH (ruang Terbuka Hijau) Kota Banda Aceh sudah dilakukan pada tahun 2016-2018. Kerjasama ini dilaksanakan selama 3 tahun antara Pemerintah Kota Banda Aceh, Universitas Sains Malaysia dan Universitas Syiah Kuala.

Bantaran Sungai Krueng Aceh juga termasuk dalam perencanaan ini. *Waterfront City* tidak hanya untuk memperindah kota tapi juga sungai tersebut sebagai sumber air yang harus dijaga kebersihannya dengan tidak membuang sampah ke sungai.



Gambar 4.9 : Perencanaan Master Plan Di Bantaran Sungai Krueng Aceh

Sumber : DLHK3 Kota Banda Aceh



Gambar 4.10 : Taman Krueng Aceh di tahun 2019

b. Pemeliharaan Bantaran Sungai

Pemeliharaan sampah dilakukan secara rutin dengan *monitoring* setiap bulan ke seluruh sungai termasuk juga Krueng Aceh dengan relawan *e-brinda*. *E-brinda* merupakan aplikasi kebersihan Kota Banda Aceh dengan cara difoto dan dikirimkan ke manager, dan manager menindak lanjuti lokasi yang harus ditangani.

Lokasi yang dipilih relawan harus memerhatikan kriterianya dan harus dipantau secara kritis dan jeli setiap harinya. Siapa saja bisa menggunakan *e-brinda* ini, tidak hanya komunitas-komunitas tertentu masyarakat juga bisa berperan penting dalam penanganan sampah dan sebagai program *Smart City* Kota Banda Aceh. Selain *e-brinda* gerakan kebersihan setiap jumat juga mungkin dilakukan oleh masyarakat setempat. Pemerintah juga menyediakan *Call-center* untuk pengaduan masyarakat.

c. Metode Waste Trap

Metode khusus seperti *waste trap* untuk Krueng Aceh tidak ada. Pemerintah Kota Banda Aceh untuk tahun 2019 memfokuskan Sungai Krueng Daroy dan Sungai Krueng lampaseh. Dua sungai ini menjadi fokus karena menurut pemerintah kota banyak sampah dari Aceh Besar yang terbawa ke sungai-sungai ini, diperlukan penanganan khusus seperti *waste trap*.

Sungai Krueng Lampaseh menggunakan *waste trap* bambu berbentuk “V” sampahnya akan mengapung dan dibersihkan oleh petugas, untuk Sungai Krueng Daroy menggunakan *waste trap* besi sama juga sistemnya seperti digunakan oleh

Krueng lampaseh. Melaksanakan metode *Waste trap* juga mempertimbangkan debit air, lebar sungai dan kedalaman sungai.

d. Penyuluhan Tentang Sampah Kepada Masyarakat

Pengarahan dan penyuluhan dari pemerintah kota diberikan kepada masyarakat yang bertempat tinggal dekat dengan bantaran sungai agar tidak membuang sampah di sungai. Untuk penanganan dan manajemen pengelolaan sampah seperti organik dan anorganik masih belum dilaksanakan. Pemerintah memberikan standar dalam penyuluhan. Dengan adanya penyuluhan kepada masyarakat disekitar sungai, tidak ada lagi yang membuang sampah ke sungai.

e. Pamflet Larangan Buang Sampah

Berdasarkan hasil wawancara dengan DLHK3, sudah ada beberapa titik pamflet larangan buang sampah, ada sekitar 6 atau 8. Tidak semua titik tersebar di semua bantaran sungai, saat ini pemerintah masih berfokus pada Krueng Daroy dan Krueng Lampaseh, sedangkan untuk Krueng Aceh belum adanya Pamflet larangan buang sampah atau *Signed* khusus untuk bantaran sungai Krueng Aceh.



Gambar 4.11 : Contoh Pamflet Dari DLHK3

Sumber : DLHK3 Kota Banda Aceh

f. Kebijakan Pemerintah tentang Sampah

Kebijakan pemerintah mengenai sampah sangat diperhatikan dalam mengatur Kota Banda Aceh, kebijakan ini tertulis pada:

1. Qanun Kota Banda Aceh Nomor 1 tahun 2017 tentang Pengelolaan sampah,
2. Qanun Aceh Nomor 2 Tahun 2011 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup
3. Qanun Kota Banda Aceh Nomor 5 Tahun 2017 Tentang Retribusi Pelayanan Persampahan/ kebersihan

Untuk pemanfaatan ruang dan pengaturan tentang sungai tertulis pada Qanun Kota Banda Aceh Nomor 4 Tahun 2009 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Banda Aceh tahun 2009-2029. Krueng Aceh pada Pasal 32, Qanun Kota Banda Aceh No.4 Thn.2009 menjelaskan bahwa bantaran Sungai Krueng Aceh dibangun sebagai pendukung sistem transportasi air, sejalan dengan pemanfaatan Krueng Aceh sebagai alur transportasi air di masa mendatang untuk mendukung kawasan *Water Front City* (WCF).

Untuk menjaga kebersihan Kota Banda Aceh, pemerintah telah mekaskanakan Operasi Tangkap Tangan (OTT) bagi pelanggar buang sampah tidak pada tempatnya dan membakar sampah sembarangan yang sudah berlaku selama setahun ini. Setahun ini sejak januari 2019 daerah yang dilaksanakan berada di pusat kota seperti Pasar Aceh, Masjid Raya dan Pasar Peunayong. Pelaku diberikan pra-penindakan berupa dinasehati dan diberi surat peringatan, jika melakukannya lagi maka diberikan sanksi.

Dari hasil wawancara dengan DLHK3 untuk saat ini (tahun 2019) daerah bantaran sungai belum dilaksanakan sistem OTT. Sistem ini dilaksanakan dua kali dalam sebulan dengan tim gabungan kepolisian, kejaksaan, Satpol PP dan DLHK3. Pelaksanaan OTT tercantum pada Qanun No.1 tahun 2017 , Bab XVII ketentuan pidana Pasal 40 ayat 1 dan 2 berbunyi “Setiap orang yang melakukan pelanggaran terhadap larangan sebagaimana dimaksud dalam pasal 38 diancam dengan pidana kurungan atau denda” ayat 2 berbunyi “Membuang sampah tidak pada tempat yang telah tersedia diancam kurungan pidana paling lama 1 bulan dan denda maksimum Rp. 10.000.000 (sepuluh juta rupiah), untuk yang membakar sampah yang tidak sesuai persyaratan teknis pengelolaan sampah kurungan paling lama 3 (tiga) bulan atau denda maksimum sebesar Rp. 50.000.000 (lima Puluh Juta Rupiah)”.

g. Sistem WCP (*waste Collecting Point*)

Untuk sistem WCP (*waste Collecting Point*) sudah diperkenalkan pemerintah untuk daerah pesisir pantai , daerah Kecamatan Baiturrahman dan Sungai Krueng Daroy. Untuk perkampungan pada kecamatan Baiturrahman seperti Gampong Setui dan Alue dayah Teugoh termasuk dalam 11 Desa yang sudah melaksanakan sistem ini. Sungai Krueng Aceh belum termasuk dilaksanakannya WCP seperti

gampong yang berada disekitar sungai yaitu peunayong, pemerintah melaksanakan sistem ini secara bertahap.

Dari beberapa strategi yang telah dilakukan oleh pemerintah seperti telah dijabarkan di atas bahwa bantaran sungai Krueng Aceh belum menjadi fokus pemerintah dalam hal persampahan. Menurut DLHK3 Kota Banda Aceh bantaran Sungai Krueng Aceh belum menjadi fokus karena dianggap masih dalam zona yang tergolong bersih dibandingkan dengan sungai lain seperti Sungai lampaseh dan Sungai Krueng Daroy.

Bantaran sungai Krueng Aceh juga harus diberikan perhatian terhadap penanganan dan penataan sampah, hal ini tentu bukanlah tanggung jawab pemerintahan saja, pemerintah juga dapat mengajak dan mengarahkan masyarakat dalam pelestarian lingkungan khususnya bantaran sungai Krueng Aceh.

4.3. Karakteristik Responden

Pengunjung di kawasan bantaran Sungai Krueng Aceh, Kota Banda Aceh didominasi oleh anak muda juga orang tua dengan usia antara 20-40 tahun ke atas. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin yaitu 14 responden berjenis kelamin laki-laki dan 36 responden berjenis kelamin perempuan. Karakteristik yang berbeda-beda tersebut disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.3. Karakteristik Responden

No	Karakteristik Responden	Kategori
1	Jenis Kelamin	Laki – laki : 14 orang Perempuan : 36 orang
2	Usia	< 20 tahun : 14orang 20 – 30 tahun : 29 orang 30 – 40 tahun : 3orang 40 – 50 tahun : 2orang > 50 tahun : 2 orang
3	Pendidikan	Perguruan tinggi : 18 orang SMA : 25 orang SMP : 2orang SD : 1orang Tidak Sekolah : 4orang
4	Pekerjaan	Pelajar/mahasiswa :13 orang PNS/TNI/Polisi : -orang Pegawai swasta : 5 orang Wiraswasta : 4orang Lain-lain : 28 orang

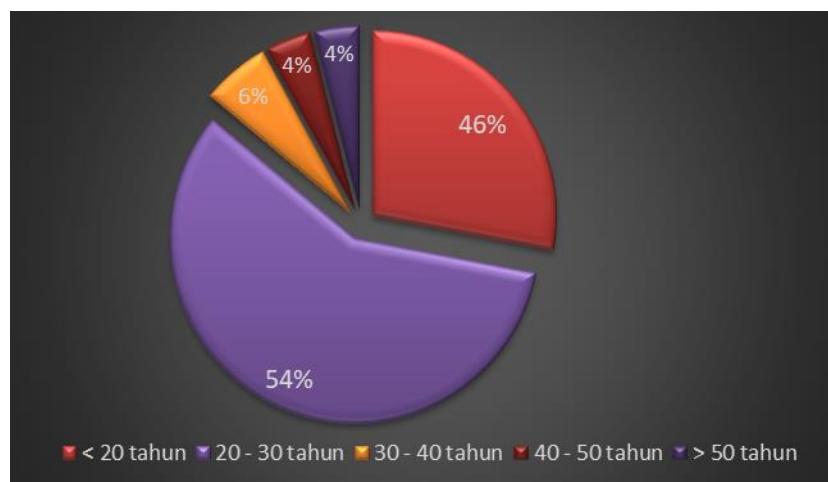
Tabel diatas menunjukkan karakteristik responden berjumlah 50 orang. Berdasarkan jenis kelamin yaitu 14 responden berjenis kelamin laki-laki dan 36 responden berjenis kelamin perempuan. Hasil tersebut berdasarkan hasil wawancara yang didapat oleh peneliti sesuai dengan metode sample yang digunakan yaitu *Random Sampling*.

Berdasarkan pengamatan hasil wawancara menunjukkan bahwa latar belakang faktor pekerjaan dan pendidikan sangat berpengaruh dalam memahami mengenai persepsi penanganan dan penataan sampah. Sedangkan faktor usia memahami persepsi yang berkaitan dengan visual yang dilihat secara langsung oleh responden. Dapat juga dilihat hasil persentase yang disajikan dalam grafik dibawah ini.



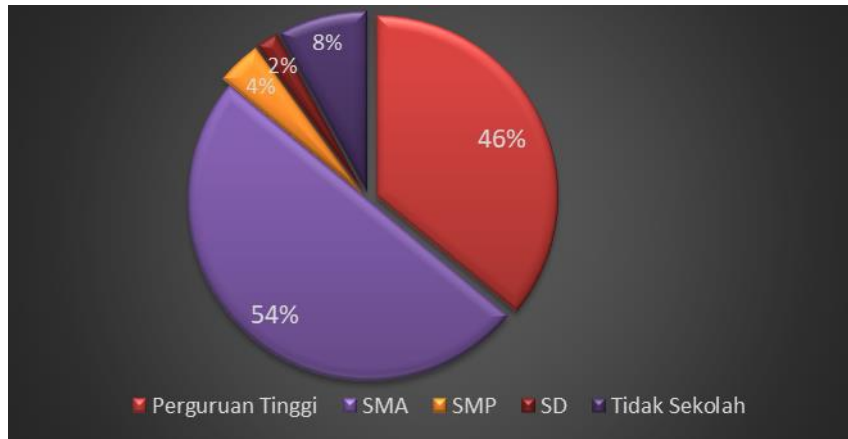
Gambar 4.12 Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik jenis kelamin dari grafik diatas terdapat 72% perempuan yaitu 36 responden dari jumlah 50 responden lebih banyak dibandingkan laki-laki 28% yaitu 14 responden dari jumlah 50 responden. Hal ini menunjukkan bahwa hasil observasi dan interview di lokasi penelitian, bahwa perempuan sebanyak 75% lebih menyukai berjalan kaki dan duduk bersantai di sekitaran bantaran sungai krueng Aceh. Persentase berdasarkan usia akan disajikan pada grafik dibawah ini.



Gambar 4.13 Karakteristik Berdasarkan Usia

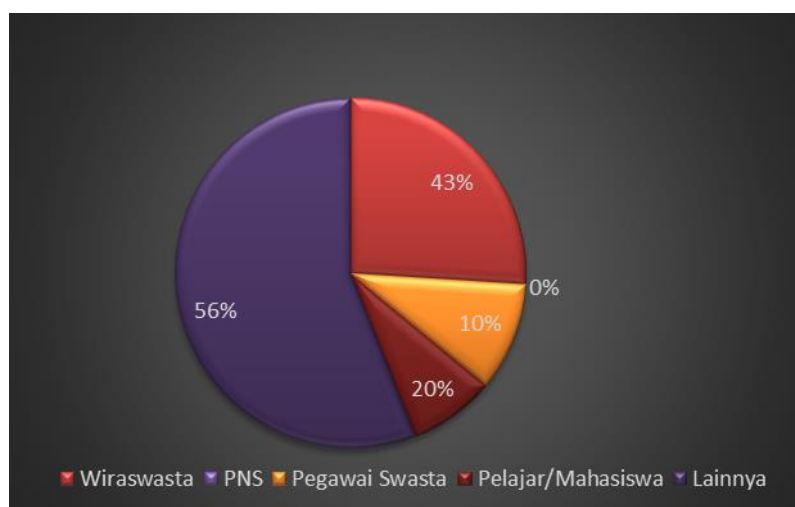
Karakteristik berdasarkan usia menunjukkan usia 20 – 30 tahun yaitu 29 orang lebih banyak dari yang lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pengguna di kawasan bantaran Sungai Krueng Aceh didominasi oleh anak muda. Persentase berdasarkan pendidikan disajikan pada grafik dibawah ini.



Gambar 4.14 Karakteristik Berdasarkan Pendidikan

Karakteristik responden berdasarkan pendidikan yaitu perguruan tinggi sebanyak 18 orang, SMA 25 orang, SMP 2 orang, SD 1 orang dan tidak sekolah 4 orang. Hal ini menunjukkan hasil penelitian saat *interview* di lapangan bahwa karakteristik pendidikan perguruan tinggi menunjukkan lebih banyak dari yang lain, yaitu sekitar 18 responden dari jumlah 50 responden.

Dari ke empat kategori pendidikan tersebut menunjukkan persepsi mengenai penataan dan penanganan sampah memiliki tingkat pemahaman yang berbeda berdasarkan pengetahuan pendidikan yang dimiliki setiap individu. Selanjutnya persentase berdasarkan pekerjaan disajikan pada grafik dibawah ini.



Gambar 4.15 Karakteristik Berdasarkan Pekerjaan

Karakteristik pekerjaan responden di atas memiliki persepsi pengetahuan yang berbeda-beda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden dengan pekerjaan tidak diketahui/tidak tetap lebih banyak dibandingkan yang lain sebanyak 56% yaitu 28 orang dari sejumlah 50 responden, dikarenakan bantaran Sungai Krueng Aceh yang ada di kawasan tersebut banyak dikunjungi oleh warga yang bukan domisili Kota Banda Aceh serta memiliki pekerjaan yang tidak tetap dan tidak jelas.

Seperti yang diungkapkan oleh Sugihartono 2007 (dalam Muslihun 2013) bahwa hasil pengamatan persepsi pengguna dipengaruhi oleh pengetahuan, pengalaman, tingkat pendidikan, faktor usia, profesi serta kebiasaan sehari-hari setiap orang berbeda dalam menilai mengenai karakter atau kesan fisik terhadap penataan dan penanganan sampah. Dapat dilihat salah satu wawancara responden berikut ini.

“saya suka melewati dan duduk ditaman sungai Krueng Aceh ini, tapi kadang-kadang kalau perlu saja, tidak terlalu sering. Di sini banyak ranting pohon kadang jatuh, ketika sedang berjalan bau sampah juga ada, jadi saya kurang nyaman dengan aroma sampah karena wadah sampahnya tidak tertutup dan sudah berair. Namun, enakanya di sini tempat duduknya bersih.”(*Interview Wiraswasta, 32 tahun, 28 Agustus 2019*)

Wawancara di atas mengatakan kurang berminat melewati bantaran Sungai Krueng Aceh tersebut karena kondisi jalan yang kurang nyaman dan juga terdapat aroma bau sampah. Di luar dari itu, dia mengatakan fasilitas yang disediakan kurang nyaman seperti penataan pohon dan pot-pot bunga tidak baik, tong sampah banyak tidak tertutup menimbulkan aroma bau sampah.

4.4. Aktivitas di Bantaran Sungai Krueng Aceh

Bantaran sungai tidak hanya sebagai pemisah antara sungai dan darat, tetapi juga mempunyai fungsi sebagai ruang interaksi/sosialisasi antara manusia dan kendaraan transportasi umum/individu jika dimanfaatkan dengan baik. Setelah melakukan pengamatan dan wawancara langsung dengan responden, peneliti menemukan lebih banyak ragam aktivitas yang berlangsung di bantaran Sungai Krueng Aceh di kawasan Taman Krueng Aceh yang berada di Kp. Baru, Kec. Baiturrahman dan Jl. Jend. Ahmad Yani, Peunayong, Kec. Kuta Alam.

Tabel 4.4. Aktivitas Yang Berlangsung di Bantaran Krueng Aceh

Aktivitas	Waktu	Subjek	Kategori
Jalan kaki	07:00 - 10:00 16:00 - 18:00	Pelajar dan Masyarakat umum	Individual dan interaksi sosial
Duduk dan bercengkrama	17:00 - 18:00	Masyarakat umum	Rekreasi dan interaksi
Parkiran kendaraan	07:00 - 10:00 16:00 - 23:00	Masyarakat umum	Rekreasi dan Ekonomi
Tempat berteduh	11:00 - 15:00	Pelajar dan Masyarakat umum	Rekreasi
Bertemu dan berfoto bersama	07:00 dan 17:00	Masyarakat umum	Interaksi sosial

Karakteristik pengunjung dan aktivitas bantaran Sungai Krueng Aceh didominasi oleh anak muda usia antara 20 - 30 tahun. Hal ini dikarenakan oleh pemanfaatan fasilitas ruang publik yang disediakan yaitu terdapat di Taman Krueng Aceh sebagai kawasan RTH (Ruang Terbuka Hijau) dan sebagai salah satu tempat berkumpulnya anak muda- mudi, tempat berkumpul dengan teman/keluarga, menikmati pemandangan dan masih banyak ragam aktivitas lainnya.

Selain itu juga dipengaruhi oleh kebutuhan masyarakat akan bersosialisasi antar sesama yang lain, sehingga diperlukan ruang seperti RTH Kota Banda Aceh yang memanfaatkan bantaran sungai yang bebas digunakan oleh siapa saja dan nyaman untuk beraktivitas. Berikut kutipan wawancara beberapa responden yang menunjukkan kebutuhan masyarakat untuk bersosialisasi.

“Kesini seringnya sore hari untuk jalan jalan sama anak, kadang duduk-duduk aja nikmatin pemandangan. Rasanya senang aja ada tempat yang seperti ini di tengah kota. Tapi kadang malasnya banyak sampah sembarangan dan beberapa jalannya sudah bolong, bagusya sih ada tanda gambar gak boleh buang sampah jadi anak-anak juga bisa mengenal rambu2 atau tanda dari sejak dini dan mulai perhatian dengan lingkungannya”. (*Interview, Ibu Rumah Tangga, 40 tahun, 3 September 2019*)

Dapat dilihat hasil wawancara langsung diatas memiliki keinginan aktivitas yang berbeda dalam memanfaatkan taman di bantaran sungai yang telah disediakan. *Interview* tersebut menunjukkan hasil persepsi perilaku dalam gerak aktivitas yaitu lebih banyak duduk mengawasi anak-anaknya bermain, namun kurang nyaman terhadap masyarakat yang kurang peduli terhadap sampah.

Hal tersebut menimbulkan ekspresi dari aktivitas pengguna yang berbeda-beda. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Dhanoe Iswanto (2003), mengungkapkan terdapat 2 unsur yang sangat terkait dengan aktivitas manusia pada penggunaan elemen kawasan kota yaitu kenyamanan dan rasa aman.

4.5. Analisis Evaluasi Penataan Dan Penanganan Sampah di Bantaran Sungai Krueng Aceh

Evaluasi penataan dan penanganan sampah di bantaran Sungai Krueng Aceh menggunakan kuesioner dan menggunakan Standar Pelayanan Minimal (SPM) dari Dinas Pekerjaan Umum Bidang Persampahan dan Qanun tentang persampahan di Kota banda Aceh. Metode ini dilakukan untuk mengetahui ketersediaan sarana dan prasaranan di lokasi penelitian.

Selain menggunakan SPM juga perlunya pandangan dari penghasil sampah dan juga peran dari pihak-pihak yang berperan dalam penyelesaian masalah persampahan, yakni masyarakat dan pemerintah. Sehingga diperlukan kuesioner mengenai tanggapan masyarakat terhadap penataan dan penanganan sampah di bantaran sungai saat ini.

a. Aspek Ketersediaan Sarana dan Penataan Sampah

Berikut ini adalah hasil survei lapangan dan wawancara tentang ketersediaan sarana dan penataan sampah di bantaran Sungai Krueng Aceh dilandasi oleh standar pelayanan minimal Dinas Pekerjaan Umum.

Tabel 4.5 Penilaian Ketersedian Sarana Dan Penataan Sampah Oleh Pemerintah

Indikator penilaian	Penilaian Responden Berdasarkan Usia								Jumlah persentase	
	Ya				Tidak				Ya	Tidak
	<20	20-30	31-40	41-50>	<20	20-30	31-40	41-50>		

Jumlah tempat sampah telah memadai	3	24	1	1	5	13	3	0	58%	42%
Pemilahan sampah sudah dilakukan dengan baik	2	12	2	1	6	25	2	0	34%	66%
Jarak tempat sampah yang sesuai	4	18	2	1	4	19	2	0	50%	50%
Tempat sampah layak pakai	4	19	1	1	4	18	3	0	50%	50%

Berdasarkan tabel di atas yang paling tinggi mendapatkan penilaian “tidak” pada kategori pemilahan sampah sebesar 66 %, hal ini menunjukkan bahwa pemilahan sampah yang ada masih kurang baik. Hal ini juga diperkuat dengan kondisi eksisting yang memang terjadi saat ini, pemberian tanda pemilahan sampah pada tempat sampah yang masih kategori umum, seperti organik dan anorganik. Pemberian keterangan jenis pemilahan sampah pada tempat sampah sangat membantu masyarakat yang masih belum paham sekaligus menghemat waktu dalam pemilahannya.

Untuk kategori kelayakan tempat sampah dan jarak penempatan tempat sampah masing-masing memperoleh 50% dari kedua penilaian. Hal ini juga menjadi pertimbangan melihat bahwa presentase jumlah tempat sampah yang telah memadai namun belum diletakkan sesuai dengan jarak dan beberapa tempat sampah sudah tidak layak pakai.

b. Aspek Penanganan

Pada Aspek penanganan, masyarakat menilai penanganan apa saja yang telah dilakukan oleh pemerintah dalam persampahan. Penanganan yang dinilai berupa kegiatan yang diberikan pemerintah dan penilaian masyarakat secara langsung dari kondisi persampahan di Kota Banda Aceh dan bantaran Sungai Krueng Aceh.

Tabel 4.6 Penilaian Penanganan Sampah

Indikator penilaian	Penilaian Responden								Jumlah presentase	
	Ya				Tidak				Ya	Tidak
	<20	20-30	31-40	41-50>	<20	20-30	31-40	41-50>		
Upaya penanganan sampah oleh pemerintah telah memadai	1	12	3	1	6	26	1	0	34%	66%
Penanganan sampah di bantaran sungai krueng aceh telah memadai	3	12	2	1	4	26	2	0	36%	64%
Masyarakat juga berperan penting terhadap penanganan sampah	7	35	4	1	0	3	0	0	94%	6%
Mendapatkan sosialisasi tentang sampah	5	24	2	0	2	14	2	1	62%	38%
Diperlukannya simbol larangan membuang sampah	7	38	4	1	0	0	0	0	100%	0
Petugas kebersihan melakukan pengangkutan dan penyapuan secara merata	2	14	1	1	5	24	3	0	36%	64%

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa penanganan persampahan yang dilakukan pemerintah mendapat nilai “tidak” dengan mendapatkan presentase 66% dan untuk penanganan sampah di bantaran sungai krueng Aceh mendapatkan 64%.

Penilaian ini didominasi oleh kelompok usia 20 - 30an yang rata-rata pendidikannya adalah mahasiswa dan wirasawasta, sebagai golongan usia yang berpikir kritis.

Hal ini membuktikan bahwa penilaian masyarakat terhadap pemerintah dalam menangani sampah masih kurang baik. Dari tabel ini juga dapat dilihat bahwa masyarakat sadar dan berperan penting dalam penanganan persampahan sebagai penghasil sampah.

Penilaian masyarakat terhadap diperlukannya simbol larangan menyebutkan “ya” sebanyak 100%, hal ini menunjukkan bahwa masyarakat peduli terhadap hal-hal yang mampu menunjang peringatan atau himbauan yang berada disekitar mereka. Pada kondisi eksisting bantaran sungai saat ini tidak ditemukannya simbol-simbol larangan membuang sampah sembarangan, sehingga pemerintah perlu untuk menangani hal ini.

c. Aspek Pengetahuan Masyarakat Terhadap Sampah

Pada aspek pengetahuan, masyarakat menilai diri mereka sendiri dalam hal sejauh mana mereka mengenal sampah dan bagaimana mengolah atau mengurangnya.

Tabel 4.7 Penilaian Pengetahuan Masyarakat Terhadap Sampah

Indikator Penilaian	Penilaian Responden								Jumlah Presentase	
	Ya				Tidak				Ya	Tidak
	<20	20-30	31-40	41-50>	<20	20-30	31-40	41-50>		
Mengetahui jenis - jenis sampah	7	32	3	1	1	5	1	0	86%	14%
Mengetahui konsep 3r (reuse, reduce dan recycle)	6	24	3	0	2	13	1	1	66%	34%
Mengetahui pengolahan sampah	6	25	3	0	2	12	1	1	68%	32%

Dari hasil tabel diatas, dari 50 responden di setiap indikator penilaian di dominasi oleh penilaian “ya” . Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat banyak yang

mengetahui tentang persampahan. Pada penilaian ini juga didominasi diberbagai kalangan usia jika dilihat perbandingan “ya” dan “ tidak” .

Walaupun didominasi dengan jawaban “ya”, hasil ini juga dapat dijadikan salah satu program pengenalan persampahan terhadap masyarakat oleh pemerintah, agar pengetahuan tentang sampah diketahui secara merata, sehingga memberikan sudut pandang baru bagi seluruh masyarakat dalam menangani sampah mereka.

d. Aspek Perilaku dan Peran Serta Masyarakat

Perilaku dan peran serta masyarakat sangat penting untuk mewujudkan kondisi kebersihan yang memadai, untuk itu pada aspek ini dapat menjadi penilaian terhadap perilaku dan peran serta masyarakat. Hasil dari perilaku dan peran serta masyarakat ini diharapkan mampu menjadi pertimbangan bagi pemerintah dalam menjalankan kebijakan tentang persampahan.

Tabel 4.8 Penilaian Perilaku dan Peran Serta Masyarakat Dalam Persampahan

Indikator Penilaian	Penilaian Responden Berdasarkan Usia								Jumlah Persentase	
	Ya				Tidak				Ya	Tidak
	<20	20-30	31-40	41-50>	<20	20-30	31-40	41-50>		
Kenyamanan saat berjalan di bantaran sungai	6	27	3	0	2	10	1	1	72%	28%
Kesediaan membayar denda untuk membuang sampah sambarangan jika diberlakukan oleh pemerintah	7	36	3	0	1	1	1	1	92%	8%
Kesadaran penting membuang sampah	8	37	4	1	0	0	0	0	100 %	0

pada tempatnya										
Kesadaran untuk menjaga dan melestarikan lingkungan serta mengetahui dampak pencemaran jika membuang sampah sembarangan	8	37	4	1	0	0	0	0	100 %	0

Hasil data di atas, 50 responden menyatakan bahwa mereka memiliki kesadaran 100% dalam membuang sampah pada tempatnya dan menjaga lingkungan dengan tidak membuang sampah sembarangan. Namun, dapat dilihat pada tabel pada bagian kesediaan membayar denda bagi pelanggar sampah, 4 dari 50 orang menyatakan tidak bersedia dalam jumlah yang sama disetiap tingkat usia.

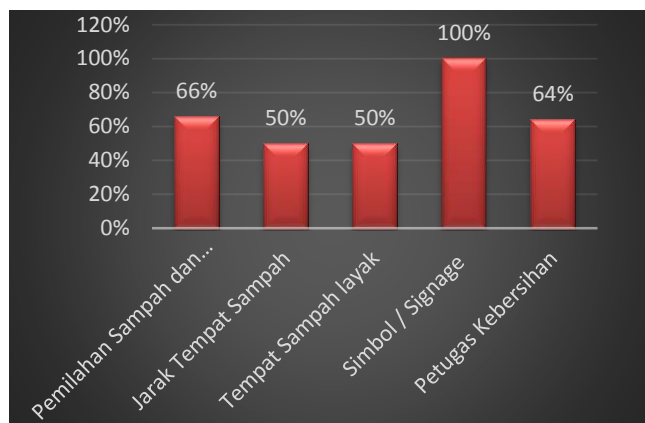
Hal ini menunjukkan bahwa beberapa masyarakat masih enggan membayar denda walaupun memiliki kesadaran dalam menjaga lingkungan dan efek yang ditimbulkan dari membuang sampah sembarangan. Penetapan peraturan dari pemerintah dalam hal denda buang sampah telah diatur pada Qanun No.1 tahun 2017 Pasal 40 namun, berdasarkan hasil wawancara dengan Dinas DLHK3 pelaksanaannya baru dalam lingkup kawasan kota saja (Masjid Raya Baiturrahman dan Pasar Aceh). Dalam hal ini pemerintah juga dapat memperlebar wilayah operasi pelaksanaan di bantaran Sungai Krueng Aceh secara rutin dan ketat sehingga masyarakat yang tidak bersedia diberlakukan denda lebih menjaga sikapnya untuk tidak membuang sampah sembarangan. Tentunya, dengan dilaksanakannya operasi rutin di bantaran sungai tidak ada lagi masyarakat yang membuang sampah sembarangan.

Berdasarkan hasil kuesioner 50 orang responden dari seluruh aspek analisis evaluasi maka, dapat disimpulkan rangkuman tabel dan grafik hal yang harus diperbaiki untuk dilakukan penanganan dan penataan sampah di bantaran sungai krueng Aceh. Berikut tabel dan grafik dengan tingkat jumlah tertinggi yang diperlukan perbaikan.

Tabel 4.9 Rangkuman Hasil Penanganan Dan Penataan Sampah yang Harus Diperbaiki

No	Penanganan dan penataan Sampah	Persentase	Responden
1	Pemilahan Sampah dan label	66%	33 responden
2	Jarak tempat Sampah	50 %	25 responden
3	Tempat Sampah yang layak pakai	50 %	25 responden
4	Simbol/ <i>sign</i> agelarangan buang sampah	100%	50 responden
5	Petugas Kebersihan Merata	64%	32 responden

Tabel diatas memperlihatkan dari sejumlah keinginan pengguna terhadap penataan dan penanganan sampah, terdapat 4hal yang paling diutamakan pengguna untuk dilakukan perbaikan di kawasan tersebut. Dapat juga dilihat persentase pada grafik yang disajikan di bawah ini.



Gambar 4.16 Penataan Sampah yang Paling dibutuhkan

4.6. Penataan dan Penanganan Sampah di Bantaran Sungai Krueng Aceh yang Disarankan Untuk Dilakukan Perbaikan

a. Aspek ketersediaan Sarana, Penataan dan Penanganan Sampah

1. Pemilahan dan Pewadahan

Sarana persampahan yang dimiliki di bantaran sungai krueng Aceh sebanyak 24 unit di zona 1 dan 12 unit di zona 2, berdasarkan hasil kuesioner jumlah tersebut telah memadai akan tetapi tidak dalam penataan dan kelayakannya masih kurang baik. Untuk itu diperlukannya perencanaan penataan tempat sampah.

Berdasarkan panduan SNI 19-2454-2002 tentang tata cara pengelolaan teknik sampah, sebaiknya diatur dengan jarak berkisar 5-10 meter untuk area terbuka hijau. Kelayakan pewadahan dapat berupa karakteristik, jenis, kapasitas dan masa penggunaan. Pewadahan di bantaran sungai berdasarkan kondisi eksisting beberapa sudah tidak layak pakai karena pecah dan cat terkelupas. Kriteria wadah sampah diuraikan dalam SNI No 19-2454-2002 tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan adalah sebagai berikut:

- a. Tidak mudah rusak dan kedap air;
- b. Ekonomis dan mudah diperoleh/dibuat oleh masyarakat; dan
- c. Mudah dikosongkan.

Karakteristik wadah sampah yaitu bentuk, sifat, bahan, volume, dan pengadaan wadah sampah untuk masing-masing pola pewadahan sampah dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.10 Karakteristik Wadah Sampah Menurut SNI 19-2454-2002

No.	Karakteristik Wadah	Pola Pewadahan Individual	Pola Pewadahan Komunal
1	Bentuk	Kotak, silinder, kontainer, bin (tong) yang tertutup, kantong plastik	Kotak, silinder, kontainer, bin (tong) yang tertutup
2	Sifat	Ringan, mudah dipindahkan dan dikosongkan	Ringan, mudah dipindahkan dan dikosongkan

3	Bahan	Logam,plastik, <i>fiberglass</i> , kayu,bambu,rotan	Logam,plastik, <i>fiberglass</i> , kayu,bambu,rotan
4	Volume	-Permukiman dan tokokecil : (10 – 40) L -Kantor,toko besar,hotel, rumah makan:(100 – 500) L	-Pinggirjalan dan taman: (30 –40) L -Permukiman dan pasar: (100 – 1000) L
5	Pengadaan	Pribadi,instansi,pengelola	Instansi,pengelola

Tabel 4.11 Jenis Wadah, Kapasitas, Pelayanan dan Umur Menurut SNI 19-2454-2002

Jenis kontainer	Kapasitas	Pelayanan	Umur kontainer	Keterangan
Kantong	(10– 40)L	1KK	(2– 3)hari	
Bin	40L	1KK	(2–3)tahun	
Bin	120L	(2–3)KK	(2–3)tahun	
Bin	240L	(4–6)KK	(2–3)tahun	
Kontainer	1000L	80KK	(2–3)tahun	Komunal
Kontainer	500L	40KK	(2–3)tahun	Komunal
Bin	(30– 40)L	Pejalankaki,taman	(2–3)tahun	

Pewadahan di bantaran sungai krueng Aceh telah memiliki kapasitas yang sesuai, yaitu pewadahan yang memiliki kapasitas 50L-120L. Beberapa pewadahan harus diganti dan dilakukan pengecekan oleh pemerintah untuk pewadahan yang melebihi massa.

Diperlukannya pelabelan disetiap wadah sampah berupa gambar dan tulisan dan penegenalan warna untuk setiap jenis-jenis sampah. Pemberian warna pada tempat sampah dilakukan sebagai bahasa visual untuk memperkuat makna pada objek tempat sampah. (Elamin, 2018). Untuk pelabelan wadah sampah dan warna telah diatur dalam Permen PU No.3 Tahun 2013- Penyelenggaraan persampahan.

Tabel 4.12 Label atau Tanda dan Warna Wadah Sampah

No	Jenis Sampah	Label	Warna
1	Sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun serta limbah bahan berbahaya dan beracun	 SAMPAH B3 Sampah B3 (Bahan Beracun Berbahaya) Lampu Neon, Film, Baterai, Kaset, Disket, Busun Semprot, dll	Merah
2	Sampah yang mudah terurai	 SAMPAH ORGANIK Sampah Organik Sisa Makanan, Tulang, Duri, Daun Kering, Daging dll	Hijau
3	Sampah yang dapat digunakan kembali	 SAMPAH GUNA ULANG Sampah Guna Ulang Botol kaca atau plastik, kaleng makanan dan minuman dll	Kuning
4	Sampah yang dapat didaur ulang	 SAMPAH DAUR ULANG Sampah Daur Ulang Kardus, Kartas makanan dan minuman, koran bekas, buku bekas	Biru
5	Sampah lainnya	 RESIDU Sampah Residu Plastik, sampah, pupuk, busi, kertas, sampah rumah, serpihan kayu, dll	Abu-abu

Sumber : Permen PU No.3 Tahun 2013- Penyelenggaraan Persampahan

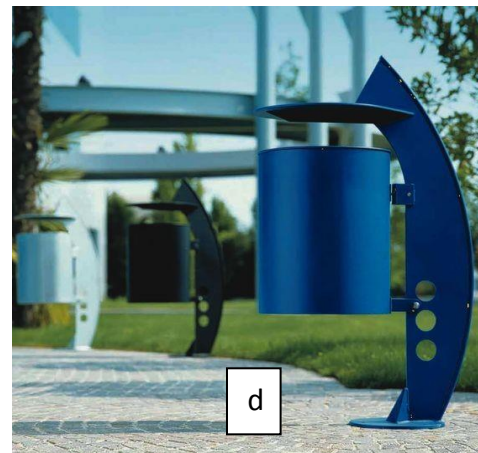
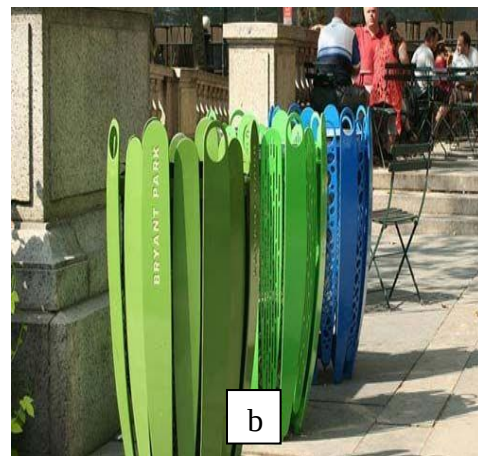
Dengan desain yang baik pada *bin*, informasi dapat disampaikan dengan cepat melalui isyarat visual. Membaca membutuhkan lebih banyak waktu dan dalam pengaturan multibahasa, membutuhkan terjemahan. Penelitian telah menunjukkan bahwa isyarat visual dan papan tanda sangat mengurangi kontaminasi dan meningkatkan tingkat penangkapan. Gunakan signage standar (Zero waste design guideline, 2017). Berikut beberapa pertimbangan desain untuk tempat sampah dari buku *Zero waste design guideline* :

- Gunakan tanda dan label tempat sampah dengan gambar yang jelas (sketsa atau foto) dan kode warna yang diterima secara internasional untuk setiap kalangan
- Pastikan tanda-tanda konsisten di seluruh gedung atau kawasan .
- Desain bukaan seperti pada penutup sampah untuk memberi isyarat kepada pengguna tentang jenis sampah yang sesuai. Bukaan yang berbentuk dapat memberi isyarat kepada pengguna ke wadah yang sesuai

dan menghentikan sampah jenis lainnya. Misalnya, bukaan bundar kecil hanya menerima botol dan kaleng untuk didaur ulang, dan bukaan linear dapat menandakan tempat untuk kertas.

- d. Gunakan warna untuk menunjukkan jenis sampah
- e. Warna dapat digunakan untuk bibir lubang di tempat pembuangan sampah, atau warna tempat sampah atau tutup, serta untuk papan nama.

Bantaran sungai krueng Aceh yang merupakan salah satu taman kota dapat menjadikan wadah sampah memiliki design yang menarik sebagai salah satu untuk menarik pengunjung dan wisatawan . *Design* yang menarik untuk wadah sampah sebagai penunjang *street furniture* di area bantaran sungai juga diharapkan mampu memotivasi masyarakat untuk lebih menjaga lingkungan. Berikut beberapa contoh *design* gambar yang cocok digunakan untuk taman :





e



f

Gambar 4.17 Beberapa Alternatif Desain Tempat Sampah

Gambar desain tempat sampah dengan bentuk tidak biasa seperti pada contoh diatas dengan ciri sebagai berikut.

- Tempat sampah dengan adanya modifikasi bentuk seperti lipatan segitiga membentuk silinder berbahan dari kaleng daur ulang dengan penjelasan tulisan jenis sampah
- Tempat sampah yang seperti tersusun dari kelopak bunga membentuk bunga tulip berbahan dari kaleng daur ulang dengan penjelasan tulisan jenis sampah.
- Tempat sampah dengan penutup dan lubang pada bagian badan tempat sampah yang disesuaikan dengan jenis sampah
- Tempat sampah minimalis dengan sistem tanam pada jalur pedestrian. Diperindah dengan warna dilengkapi dengan penutup.
- Tempat sampah yang memiliki penanda warna di lubang atas untuk jenis sampah yang berbeda ditambah dengan label (gambar) jenis sampah
- Tempat sampah bergaya modern dengan warna hitam- abu-abu, keterangan jenis sampah berupa tulisan di tutup. Memiliki bentuk yang menyatu dengan jenis ukuran berbeda.



Gambar 4. 18 Contoh Pewadahan yang Telah Tersedia Dengan Label

Berdasarkan Hasil evaluasi pewadahan saat ini yang berada di bantaran Sungai Krueng Aceh telah mendapatkan 50 % untuk dapat digunakan. Sebelumnya, peneliti juga telah melakukan wawancara dengan Dinas DLHK3 terkait *pelabelan* tempat sampah dan *signage*, mereka menjelaskan bahwa sudah *mendesignnya* dan selanjutnya akan di tempelkan di pewadahan yang berada di taman-taman kota, salah satunya taman Bantaran Sungai Krueng Aceh. Sehingga, penggunaan pewadahan yang telah ada masih dapat digunakan, hanya memerlukan *pe-labelan* pada setiap wadah dan penataan pewadahan disesuaikan dengan jarak yang disarankan seperti pada gambar dibawah ini.



(a) Zona 1

(b) Zona 2

Gambar 4. 19 Titik pewadahan sebelumnya



Keterangan :
 - Setiap bin diletakkan dengan Jarak 10 m,
 Jumlah 6 bin 4 Pilah dan 2 Pilah
 ● Bin 4 Pilah di Taman Zona 1
 ● Bin 2 Pilah - di Jalur Pedestrian

(a) Zona 1



Keterangan :
 - Setiap bin diletakkan dengan Jarak 10 m,
 Jumlah 7 dengan 2 Pilah
 ● Bin 2 Pilah

(b) Zona 2

Gambar 4. 20 Penataan Wadah Sampah yang Disarankan

Berdasarkan gambar diatas perletakan pewadahan lebih tertata serta disesuaikan dengan jarak dan jumlah yang dibutuhkan. Jumlah pewadahan yang disarankan yaitu:

- Zona 1 dengan jumlah 12 bin , masing-masing 6 bin 4pilah dan 6 bin 4 pilah
- Zona 2 dengan jumlah 7 bin, dengan sistem 2 pilah.

Untuk pewadahan jalur pedestrian disepanjang bantaran dapat diletakkan dengan jarak 15 meter antar wadah karena pengguna biasa hanya melewatinya saja. Pada kawasan yang tergolong ada kegiatan serta lebar bantaran yang luas seperti pada kawasan halte bus Transkutaraja maka penataan wadah yang disarankan seperti gambar dibawah ini.



Keterangan :
 - Setiap bin diletakkan dengan Jarak 10 - 15 m,
 Jumlah 10 bin dengan 2 Pilah

● Bin 2 Pilah

Gambar 4.21 Penataan Wadah Sampah yang Disarankan Pada Zona 1 Di Dekat Halte Bus Transkutaraja

Perletakan *signage* pada bantaran sungai juga diharapkan dilaksanakan karena, saat ini tidak ditemukannya signage dibantaran sungai Krueng Aceh dalam hal persampahan. Berikut signage yang telah didesain oleh DLHK3 Kota Banda Aceh dan saran perletakan signage yang disarankan seperti gambar dibawah ini.



Gambar 4.22 : Signage yang Telah Disediakan DLHK3 Kota Banda Aceh

Sumber : DLHK3 Kota Banda Aceh



Keterangan :
 ● Signage Utama dari DLHK3
 ● Signage Kecil Pendukung

(b) Zona 1

(b) Zona 2

Gambar 4. 23 Penataan perletakan signage



Gambar 4. 24 Contoh beberapa Signage pendukung

2. Pengumpulan dan Pengangkutan

Pengumpulan sampah di bantaran Sungai krueng Aceh menggunakan sistem penyapuan jalan. Untuk Zona 1 penyapuan jalan rutin dilakukan sedangkan Zona 2 (lihat gambar 4.1) sangat jarang dilakukan penyapuan bahkan hampir tidak ada. Hal ini berdasarkan hasil lapangan dan wawancara di Zona 2 oleh pedagang dan warga di sekitar bantaran. Hal yang disarankan yaitu melakukan koordinasi dengan petugas

penyapuan jalan, walaupun zona 2 masih belum ramai pemerintah sebaiknya memberikan arahan untuk dilakukan penyapuan jalan sehingga fasilitas yang telah dibangun lebih terlihat bersih dan indah.

Untuk Pengangkutan sampah di bantaran sungai krueng Aceh dengan jadwal mengangkut sampah 2 hari - 3 hari sekali menggunakan *dump truck*. Pengangkutan ini dilakukan rutin tiap minggunya tetapi, tidak seluruhnya sampah diangkut pada setiap *bin* yang ada di Zona 2. Berdasarkan hasil lapangan dan wawancara mobil pengangkut sampah hanya mengangkut sampah yang dekat dengan jalan sedangkan, penempatan *bin* berbeda-beda. Sehingga mengakibatkan kapasitas sampah melebihi dan tertinggal berhari-hari.



(a)



(b)

Gambar 4. 25 kondisi wadah sampah dihari yang sama

a) wadah sampah yang masih penuh dengan sampah

b) wadah sampah yang sudah kosong

Hasil wawancara dengan Seksi Operasional Dinas Lingkungan Hidup Kebersihan dan Kesehatan (DLHK3) Kota Banda Aceh, diakui bahwa kesulitan dalam melakukan pengangkutan karena rute jalan yang tidak membolehkan untuk berhenti. Jadi, hanya sampah yang mudah dijangkau yang dapat diambil dengan waktu yang singkat.

Ditambah dengan keterbatasan jumlah armada pengangkutan yang dimiliki sangat mempengaruhi terhadap kelancaran proses pengangkutan, sementara jumlah ritasi kendaraan saat ini sulit ditambah. Dari pengamatan langsung di lapangan, kondisi sebagian armada pengangkutan *dump truck* yang usia pakainya di atas 5 tahun

memang tidak efektif dan efisien lagi karena sering mengalami kerusakan sehingga tidak dapat dioperasikan setiap hari, dan membutuhkan biaya pemeliharaan/perawatan yang tinggi.

Pemakaian *dump truck* untuk melayani TPS dan pengambilan sampah secara door to door, akan memberikan waktu kerja relatif agak lama serta pemakaian bahan bakar yang cukup banyak. Waktu kerja dump truck hanya 2 rit/hari. Hal ini akan menyebabkan biaya operasional pengangkutan menjadi tinggi.

Untuk itu diusulkan memakai becak untuk pengangkutan sampah di Zona 2 dengan pertimbangan tidak mengganggu pengguna jalan serta lebih efektif dalam menjangkau seluruh *bin* yang ada. Sedangkan sampah di bantaran yang sudah masuk ke air sungai atau tidak dapat dijangkau (tidak bisa dibersihkan langsung) seperti dibawah *deck* dan lainnya dapat menggunakan perahu atau *boat* yang dapat dipantau secara berkala, serta peninjauan terhadap hal-hal yang menyebabkan sampah tersangkut seperti perahu-perahu yang diikat dibawah jembatan.



Gambar 4. 26 : Becak Sampah

Sumber:

<https://aceh.tribunnews.com/2018/12/04/wali-kota-serahkan-becak-sampah>



Gambar 4.27 Pintu gerbang masuk ke Zona 2

Diperlukannya akses menuju zona 2, dengan menghilangkan penghalang pada pintu masuk pada Zona 2 sehingga memungkinkan becak pengangkut sampah dapat masuk. Serta petugas juga akan lebih mudah untuk mengambil sampah tanpa terburu-buru karena kemacetan. Penghalang permanen dapat digantikan dengan pagar agar tidak masuknya kendaraan lain dengan rute sebagai berikut :



Keterangan :
 ● Titik berhenti untuk pengumpulan dan pengangkutan sampah

Gambar 4.28 rute sebelumnya, mobil pengangkut berhenti di jalan menuju jembatan



Keterangan :
 ● Titik berhenti untuk pengumpulan dan pengangkutan sampah

Gambar 4.29 rute dengan menggunakan becak pengangkut sampah

b. Aspek Pengetahuan, Perilaku Dan Peran Serta Masyarakat

Berdasarkan hasil kuesioner dan wawancara masyarakat didominasi memiliki pengetahuan dan kesadaran tentang persampahan. Peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah tergantung dari cara pendekatan pemerintah dalam mensosialisasikan program – programnya dalam penanggulangan kebersihan. Dengan demikian Peran serta masyarakat Kota Banda Aceh dalam pengelolaan sampah bisa meliputi partisipasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan, membayar retribusi yang telah ditetapkan oleh pemerintah daerah, swadaya dalam pengadaan tempat sampah dan sebagainya.

Memberikan dorongan pada masyarakat agar membiasakan masyarakat pada tingkah laku yang sesuai dengan apa yang telah diprogramkan. Peran serta masyarakat sangat mendukung program pengelolaan sampah (kebersihan) di suatu kota/wilayah. Peran serta masyarakat menurut Habitat dalam Panudju dalam Irman (2004:50) adalah sebagai berikut : “Participation is process of involving people; especially those directly effected, to define the problem and involve solutions with them”. (Habitat-Citynet; 1997:29)

Partisipasi masyarakat sangat penting didalam upaya pengelolaan persampahan bertujuan untuk kebersihan dan keindahan kota.

Salah satu pendekatan penting dalam pengelolaan sungai adalah penggunaan konsep community- based development. Pembangunan berbasis masyarakat dapat dimaknai sebagai co-management (pengelolaan bersama), yakni pembangunan yang dilakukan oleh masyarakat bersama-sama dengan pemerintah setempat, yang bertujuan untuk melibatkan masyarakat lokal secara aktif dalam kegiatan perencanaan dan pelaksanaan suatu pembangunan dan pengelolaan. Community development adalah suatu upaya perubahan terencana (planned change) yang dilakukan secara sadar dan sungguh-sungguh melalui usaha bersama masyarakat untuk memperbaiki keragaan sistem kemasyarakatan (Chambers, 2006).

Tata kelola sungai dan sekitarnya juga perlu melibatkan berbagai pihak: pemerintah daerah, akademisi dan masyarakat pinggir sungai sebagai pemangku. Dalam konteks community development, ada tiga hal yang perlu mendapat penekanan yaitu partisipasi publik, community education, dan keberlanjutan.

Dalam pengelolaan kawasan sungai dan penanganan sampah tentunya pemerintah juga harus mengajak masyarakat sekitar. Penilaian masyarakat terhadap komitmen pemerintah daerah dalam pengelolaan sampah relatif kurang. Dinas terkait dalam menanggapi masalah sampah, selalu mengembalikan pada persoalan teknis seperti anggaran, keterbatasan sarana prasarana, tanpa berbicara dari aspek manusia dan budayanya.

Oleh karena itu, solusi yang dilakukan pemerintah daerah tidak hanya menyiapkan master plan penataan drainase saja, tetapi justru aspek manusia dan budayanya yang memegang peranan penting perlu diperhatikan, tanpa mengecilkan aspek teknis (Bebassari, 2004:74).

BAB V

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian Evaluasi Penataan dan Penanganan Sampah di Bantaran Sungai Krueng Aceh, didapatkan kesimpulan untuk menjawab tujuan dari penelitian ini, berikut kesimpulan:

Kesimpulan pertama, penanganan sampah yang digunakan di bantaran Sungai Krueng Aceh menggunakan sistem yang terdiri dari: 1) pemilahan sampah, tersedianya wadah yang sesuai jenis sampah. 2) pewadahan, penempatan wadah sampah di bantaran sungai. 3) pengumpulan, dilakukan dengan sistem penyapuan yang terjadwal. 4) pengangkutan, dilakukan 2-3 hari sekali. Serta beberapa kebijakan pemerintah dalam hal lain untuk bantaran Sungai Krueng Aceh yaitu: 1) Program *Waterfront City*, 2) Penyuluhan Tentang Sampah, warga di bantaran sungai untuk tidak membuang sampah ke sungai, 3) Kebijakan Pemerintah Tentang Sampah.

Kesimpulan kedua, hasil analisis evaluasi kuesioner penanganan dan penataan sampah di bantaran Sungai Krueng Aceh, yang mendapatkan paling banyak penilaian dari masyarakat untuk diperbaiki adalah berdasarkan beberapa aspek sebagai berikut.

- a) Aspek ketersediaan sarana dan penataan sampah. Berdasarkan aspek ini, pemilahan sampah yang ada masih kurang baik, dikarenakan penilaian “tidak” yang paling tinggi ada pada kategori pemilahan sampah, yaitu sebesar 66%. Hal ini juga diperkuat dengan pemberian tanda dan keterangan jenis pemilahan sampah pada tempat sampah yang ada, masih bersifat sangat umum, sehingga hanya dapat dipahami oleh beberapa kalangan masyarakat saja.
- b) Aspek penanganan. Penanganan persampahan yang dilakukan pemerintah mendapat nilai “tidak” dengan total presentase sebesar 66% dan untuk penanganan sampah di bantaran sungai krueng Aceh sebesar 64%. Hal ini membuktikan bahwa penilaian masyarakat terhadap pemerintah dalam menangani sampah masih kurang baik. Berdasarkan presentase tersebut disimpulkan bahwa masyarakat sadar dan berperan penting dalam penanganan persampahan sebagai penghasil sampah.
- c) Aspek pengetahuan masyarakat terhadap sampah. Sebanyak 50 responden dengan berbagai kalangan usia disetiap indikator penilaian di dominasi oleh

penilaian “ya”. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat mengetahui tentang persampahan.

- d) Aspek perilaku dan peran serta masyarakat. Hasil menyatakan bahwa masyarakat memiliki kesadaran dalam membuang sampah pada tempatnya dan menjaga lingkungan dengan tidak membuang sampah sembarangan. Namun, jika dilihat pada bagian kesediaan membayar denda bagi pelanggar, masih ada yang menyatakan tidak bersedia.

Beberapa saran perbaikan untuk penataan dan penanganan yang dapat dilakukan oleh peneliti yaitu :

- a. Diperlukannya perencanaan penataan tempat sampah, sebaiknya diatur dengan jarak berkisar 5 - 10 meter untuk area terbuka hijau.
- b. Beberapa pewadahan harus diganti dan dilakukan pengecekan oleh pemerintah untuk pewadahan yang melebihi massa penggunaan dan yang sudah tidak layak pakai lagi.
- c. Diperlukannya pelabelan di setiap wadah sampah berupa gambar dan tulisan dan penegenalan warna untuk setiap jenis-jenis sampah.
- d. Diperlukannya perletakan signage di bantaran sungai, berupa *signage* utama (hukuman denda) dan signage pendukung (gambar dan tulisan untuk menjaga kebersihan dan tidak membuang sampah sembarangan).
- e. melakukan koordinasi dengan petugas penyapuan jalan, untuk melaksanakan penyapuan secara merata
- f. Memakai becak pengangkut sampah untuk pengangkutan sampah di bantaran sungai zona 2 supaya lebih merata pengangkutannya dan tidak menyebabkan kemacetan.
- g. Dengan menggunakan becak diperlukannya akses menuju Zona 2 dengan menghilangkan penghalang permanen dengan penghalang yang dapat dipindahkan/ dibuka seperti pagar.
- h. pendekatan pemerintah dalam mensosialisasikan program-programnya dalam penanggulangan kebersihan kepada masyarakat.
- i. penggunaan konsep *community-based development*. Pembangunan berbasis masyarakat dapat dimaknai sebagai *co-management* (pengelolaan bersama), dengan konteks *community development*. Ada tiga hal yang perlu mendapat penekanan yaitu partisipasi publik, *community education*, dan keberlanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- AIA. Zero Waste Design Guideline. *Design Strategies And Case Studies For A Zero Waste City*. New York.
- Anggani, Hening, 2005. *Analisis Lingkungan Pemanfaatan Bantaran Sungai Banjir Kanal Timur (Studi Kasus di Kelurahan Kaligawe Semarang)*. Thesis. Semarang: Program Pasca Sarjana, Universitas Diponegoro,
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. Pembangunan Jangka Panjang (Pjp). Tahun 2005 – 2025, Tentang Permasalahan Sampah Perkotaan Indonesia.
- Bagus, A.A. G. 2014. *Strategi Kampanye Kebersihan Sungai Pada Masyarakat Di Tepian Sungai Tukad Badung*. Jurnal kajian Ilmu Komunikasi, 9 (2) PP, 27-46)
- Bebassari S. 2004. *Pengelolaan Sampah pemukiman Berbasis masyarakat di dalam pelatihan Teknologi Pengolahan Sampah Kota Secara terpadu Menuju Zero Waste Jakarta (disertasi)* . Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Chambers, Robert. 2006. *Participatory Rural Appraisal :Memahami Desa Secara Partisipatif*. Yogyakarta: OXFAM-Penerbit Kanisius.
- Chandra, Budiman. 2006. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta EGC.
- Departemen Pekerjaan Umum Pasal 28 huruf C UndangUndang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Pejalan di Kawasan Perkotaan.
- Dina. 2017. *Petugas Terus Intai Pembuang Sampah Sembarangan* [online] Available at : <http://www.nusabali.com/berita/18628/Petugas-terus-intai-pembuang-sampah-sembarangan>
- E Hutriana. 2013. *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Berbasis Masyarakat*. Fakultas Ilmu Sosial Dan Politik Universitas Hasanuddin 2013 (Japan International Cooperation Agency).
- Ferianda, Setiawan (2016). *Identifikasi Ketidaksesuaian Peruntukan Ruang Kawasan Lindung Sempadan Sungai Pedindang di Kota Pangkalpinang*. Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada.
- Gubernur Aceh, 2011. Qanun Aceh Nomor 2 Tahun 2011 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup. Aceh: Gubernur Aceh.
- Hartono, Edi. 2006. *Peningkatan Pelayanan Pengelolaan Sampah Di Kota Brebes Melalui Peningkatan Kemampuan Pembiayaan*. Semarang: Tesis Teknik Pembangunan

- Wilayah Dan Kota Konsentrasi Manajemen Prasarana Perkotaan Universitas Diponegoro Semarang.
- Iswanto, Dhanoe. 2003. *Mengkaji fungsi keamanan dan kenyamanan bagi jalan ngesrep timur semarang*. Semarang: Universitas Diponegoro 2003.
- Jajeli, Rois. 2017. Kali Jagir Surabaya akan dipercantik seperti Clarke Quay Singapura [online] Available at : <http://news.detik.com/berita-jawa-timur/d-3508450/kali-jagir-surabaya-akan-dipercantik-seperti-clarke-quay-singapura>
- Karim, Tony. 2010. *Pengaruh Penataan Bantaran Sungai Bau-Bau Terhadap Pola Hunian Masyarakat Di Kelurahan Tomba Dan Batara guru Kota Bau-Bau*. Thesis. Semarang: Program Pasca Sarjana, Universitas Diponegoro.
- Karim, Tony. 2010. *Pengaruh Penataan Bantaran Sungai Bau-Bau Terhadap Pola Hunian Masyarakat Di Kelurahan Tomba Dan Bataraguru Kota Bau-Bau*. Semarang. Program Pascasarjana Magister Teknik Pembangunan Wilayah Dan Kota Universitas Diponegoro Semarang.
- Ketut, I Gusti dan Trisna, I Made. 2018. *Implementasi Kebijakan Pemerintah Terhadap Penataan Sungai Badung Dalam Upaya Pengembangan Pariwisata Di Kota Denpasar*. Bali : Sekolah Tinggi Pariwisata Bali Internasional, Jurnal Ilmiah Hospitality Management.
- Kodoatie, R.J. dan Sjarief, Rustam, 2005. *Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu*. Yogyakarta. Muslihun. 2013. *Studi Kenyamanan Terhadap Pemanfaatan Jalur Di Jalan Protokol Kota, Semarang*. Semarang : Thesis 2013, Universitas Negeri Semarang.
- Nadiasa, M., D. K. Sudarsana, dan I. N. Yasmara. 2009. *Manajemen Pengangkutan Sampah Di Kota Amlapura*. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil. Volume 13 Nomor 2 Juli 2009.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. 2013. *Penyelenggaraan Persampahan*. Republik Indonesia. Nomor 03/PRT/M/2013.
- Peraturan Pemerintah RI No. 38 Tahun 2011 tentang sungai.
- Perdana, Adhi Surya. 2016. *Analisis Jenis-Jenis Limbah Pasar Sebagai Pakan Ternak Di Kota Magelang*. Magelang. Prosiding Seminar Teknologi Agribisnis Peternakan (Stap) Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman.
- Pratiis, Anggar. 2015. *Kajian Perkembangan Aktivitas Sosial dan Rekreasi (Studi Kasus: Jalur Pedestrian Jalan Pahlawan, Semarang*. Semarang : Planologi Undip, Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota -.Volume 11 No.2 2015.
- Rahmat dkk. 2018. *Pemanfaatan dan penataan ruang tepi sungai Krueng Aceh kota Banda Aceh*. Banda Aceh : Jurusan teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala. Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan perencanaan Vol.1 (1) : 90-100 (2018).

- Rahmat dkk. 2018. *Pemanfaatan dan penataan ruang tepi sungai Krueng Aceh kota Banda Aceh*. Banda Aceh : Jurusan teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala. Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan perencanaan Vol.1 (1) : 90-100 (2018).
- Reksosoebroto, S. 1990. *Hygiene dan Sanitasi*. Jakarta: APK-TS.
- Rozack, Abdul. 2019. Disidak Risma. *Bantaran Kali Jagir akan di percantik*. online:<https://radarsurabaya.jawapos.com/read/2019/03/17/125588/disidak-risma-bantaran-kali-jagir-akan-dipercantik>.
- Sidharta, Adyatama. 2017. *Analisis Perilaku Masyarakat Bantaran Sungai Martapura Dalam Aktivitas Membuang Sampah Rumah Tangga Di Kelurahan Basirih Kecamatan Banjarmasin Barat*. Banjarmasin. Jurnal Pendidikan Geografi. Volume 3 Issue 6.
- Sudarma, Made, dkk. 2017. *Perilaku Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Di Kecamatan Denpasar Timur Kota Denpasar, Provinsi Bali*. Denpasar. Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. Volume 11 Nomor 2 Tahun 2017.
- Suyatra, I. P. 2018. *Tukad Badung Makin Mirip Sungaidi Seoul, Penataan Lanjut Tahun Ini*. Online: Available at: <https://radar.jawapos.com/baliexpress/read/2018/01/03/37773/tukad-badung-makin-mirip-sungai-di-seoul-penataan-lanjut-tahun-ini>
- Walikota Banda Aceh, 2009. Qanun Kota Banda Aceh Nomor 4 tahun 2009 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Banda Aceh Tahun 2009-2029. Banda Aceh: Pemerintah Kota Banda Aceh
- Walikota Banda Aceh, 2017. Qanun Kota Banda Aceh Nomor 1 Tahun 2017 Tentang Pengelolaan Sampah. Banda Aceh: Pemerintah Kota Banda Aceh
- Walikota Banda Aceh, 2017. Qanun Kota Banda Aceh Nomor 5 Tahun 2017 Tentang Retribusi pelayanan persampahan / Kebersihan. Banda Aceh : Pemerintah Kota Banda Aceh.
- Widigdo, Wanda C dan Hartono, Samuel. 2011. *Bantaran Kali Jagir, Surabaya sebagai Ruang Terbuka Hijau (RTH)*. Surabaya : Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Kristen Petra.